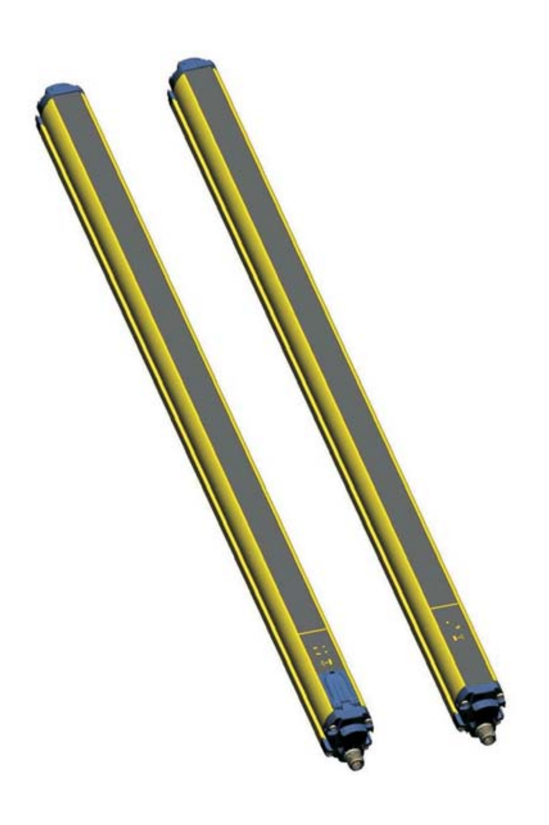


SG BODY COMPACT BASE



Manuel d’Instructions



INSTRUCTIONS TRADUIT DE L'ORIGINAL (ref. 2006/42/EC)
This product is covered by one or more of the following patents.
Italian Patent IT 1,363,719

Additional patents pending

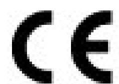
Datalogic Automation S.r.l.
Via Lavino, 265
40050 - Monte S. Pietro
Bologna - Italy

Manuel d'instructions SG BODY COMPACT BASE

Ed.: 08/2012

01/08/12





Datalogic Automation S.r.l.
Via Lavino 265
40050 Monte San Pietro
Bologna - Italy
www.automation.datalogic.com

declares that the

SG2 ; Safety light curtains - Electro-Sensitive Protective Equipment (Type 2 ESPE)

and all its models

are in conformity with the requirements of the European Council Directives listed below:

2006 / 42 / EC Machinery Directive
2004 / 108 / EC EMC Directive
2006 / 95 / EC Low Voltage Directive

This Declaration is based upon compliance of the products to the following standards:

EN 61496-1: 2004	*Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment. Part 1: General requirements an tests*
IEC 61496-2: 2006	*Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment. Part 2: Particular requirements for equipment using Active Opto-electronic Protective Devices (AOPDs)*
IEC 61508-1/3/4: 1998 **IEC 61508-2:2000**	*Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.*
EN 954-1: 1996	*Safety of machinery -- Safety-related parts of control systems*
EN ISO 13849-1: 2008	*Safety of machinery -- Safety-related parts of control systems -- Part 1: General principles for design*
EN 62061: 2005	*Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems*
EN 50178:1997	*Electronic equipment for use in power installations*
EN 61000-6-2: 2005	*Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments*
EN 55022 (Class A ITE): 2010	*Limits and methods of measurements of radio disturbance of information technology equipment*

Conformity has been certified by the following Notified/Competent Body (identification n°0123): TÜV S ÜD Rail GmbH, Ridlerstrasse, 65 – D80339 München

Datalogic Automation have a quality system certified by the CSQ, Nr. 9115.IES2, as per ISO 9001 and have therefore observed the regulations foreseen during development and production

Monte San Pietro, January 20th 2012

Paolo Morselli
Quality Manager





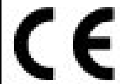








	DECLARATION OF CONFORMITY	EC-118 Rev.: 2 Pag.: 1 di 1



Datalogic Automation S.r.l.
Via Lavino 265
40050 Monte San Pietro
Bologna - Italy
www.automation.datalogic.com

declares that the

SG4 ; SAFETY LIGHT CURTAINS - ELECTRO-SENSITIVE PROTECTIVE EQUIPMENT (TYPE 4 ESPE)

and all its models

are in conformity with the requirements of the European Council Directives listed below:

2006 / 42 / EC Machinery Directive
2004 / 108 / EC EMC Directive
2006 / 95 / EC Low Voltage Directive

This Declaration is based upon compliance of the products to the following standards:

EN 61496-1: 2004	*SAFETY OF MACHINERY - ELECTRO-SENSITIVE PROTECTIVE EQUIPMENT. PART 1: GENERAL REQUIREMENTS AN TESTS*
IEC 61496-2: 2006	*SAFETY OF MACHINERY - ELECTRO-SENSITIVE PROTECTIVE EQUIPMENT. PART 2: PARTICULAR REQUIREMENTS FOR EQUIPMENT USING ACTIVE OPTO-ELECTRONIC PROTECTIVE DEVICES (AOPDs)*
IEC 61508-1/3/4: 1998 **IEC 61508-2:2000**	*FUNCTIONAL SAFETY OF ELECTRICAL/ELECTRONIC/PROGRAMMABLE ELECTRONIC SAFETY-RELATED SYSTEMS.*
EN 954-1: 1996	*SAFETY OF MACHINERY -- SAFETY-RELATED PARTS OF CONTROL SYSTEMS*
EN ISO 13849-1: 2008	*SAFETY OF MACHINERY -- SAFETY-RELATED PARTS OF CONTROL SYSTEMS -- PART 1: GENERAL PRINCIPLES FOR DESIGN*
EN 62061: 2005	*SAFETY OF MACHINERY – FUNCTIONAL SAFETY OF SAFETY-RELATED ELECTRICAL, ELECTRONIC AND PROGRAMMABLE ELECTRONIC CONTROL SYSTEMS*
EN 50178:1997	*ELECTRONIC EQUIPMENT FOR USE IN POWER INSTALLATIONS*
EN 61000-6-2: 2005	*ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) PART 6-2: GENERIC STANDARDS - IMMUNITY FOR INDUSTRIAL ENVIRONMENTS*
EN 55022 (CLASS A ITE): 2010	*LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENTS OF RADIO DISTURBANCE OF INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT*

Conformity has been certified by the following Notified/Competent Body (identification n°0123): TÜV S ÜD Rail GmbH, Ridlerstrasse, 65 – D80339 München

Datalogic Automation have a quality system certified by the CSQ, Nr. 9115.IES2, as per ISO 9001 and have therefore observed the regulations foreseen during development and production

Monte San Pietro, January 20th 2012

Paolo Morselli
Quality Manager











TABLE DES MATIÈRES

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1. Description générale de la barrière de sécurité SAFE*asy*™

Les barrières de sécurité **SAFE*asy*™** série SG-BODY COMPACT sont des dispositifs optoélectroniques multifaisceaux susceptibles de protéger les zones de travail qui, du fait de l'existence de machines, robots et systèmes automatiques en général, peuvent présenter des risques pour l'intégrité physique des opérateurs pouvant entrer en contact avec des pièces en mouvement, même si accidentellement.
Les barrières **SAFE*asy*™** série SG-BODY COMPACT sont des systèmes de sécurité intrinsèque du type 2 ou 4 pour l'emploi en tant que protection contre les accidents, fabriqués conformément aux normes internationales de sécurité en vigueur, et notamment :

CEI EN 61496-1: 2004	Sécurité des machines : équipement électrosensible de protection. Section 1 : Consignes générales et essais.
CEI IEC 61496-2 : 2006	Sécurité des Machines : équipement électrosensible de protection - Caractéristiques particulières pour les équipements utilisant des dispositifs optoélectroniques actifs de protection.

Le dispositif, composé d'une unité de transmission et d'une unité de réception, logés à l'intérieur de robustes profilés en aluminium, permet de couvrir la zone contrôlée par la génération d'un faisceau de rayons infrarouges en mesure de détecter un objet opaque placé dans la plage de détection de la barrière.
Les fonctions de commande et de contrôle résident à l'intérieur des deux unités ; les connexions sont réalisées par un connecteur M12 situé dans la partie inférieure du profilé.
La synchronisation entre l'unité de transmission et l'unité de réception s'obtient de manière optique, c'est pourquoi aucune connexion directe entre les deux unités ne s'avère nécessaire.
Des microprocesseurs assurent le contrôle et la gestion des faisceaux émis et reçus, lesquels, au moyen de quelques LED, donnent les informations sur l'état de la barrière à l'utilisateur, ainsi que sur toute condition d'erreur *(voir chapitre 7 « Fonctions de diagnostic »).*
En cours d'installation deux LED jaunes favorisent l'alignement des deux unités *(voir chapitre 5 « Procédé de mise en ligne »).*
Lorsqu'un objet, un membre ou le corps de l'opérateur franchit le faisceau de rayons, en provenance de l'unité de transmission, l'unité de réception ouvre à l'instant la sortie (OSSD), ce qui provoque l'arrêt de la machine dûment reliée à OSSD.

N.B. : ***voici les abréviations qui seront employées dans ce manuel, ainsi que la réglementation en vigueur* les a définies :**

AOPD	***Dispositif de protection optoélectronique actif***
ESPE	***Équipement électrosensible de protection***
OSSD	***Dispositif de commutation de la sortie***
TX	***Dispositif émetteur***
RX	***Dispositif récepteur***
EDM	***Contrôle du dispositif extérieur***

Certaines sections ou chapitres de ce manuel, contenant des informations particulièrement importantes pour l'utilisateur ou l'installateur, sont précédées des notations suivantes :



Notes et explications détaillées sur les caractéristiques particulières des dispositifs **SAFE*asy*™** afin de mieux en expliquer le fonctionnement.
Recommandations particulières pour les modes d'installation.



Les informations contenues dans les paragraphes marqués de ce symbole sont particulièrement importantes pour la sécurité car leur respect permet de prévenir les accidents.
Lire attentivement et suivre scrupuleusement ces informations.

Ce manuel donne toutes les informations nécessaires au choix et fonctionnement des dispositifs de sécurité **SAFE*asy*™**. Pour une correcte mise en oeuvre de la barrière de sécurité sur une machine automatique, il est néanmoins impératif d'avoir connaissance de certaines informations spécifiques inhérentes à la sécurité. Comme ce manuel ne peut pas satisfaire totalement à de telles connaissances, le service assistance technique de DATALOGIC AUTOMATION est à disposition pour toute information relative au fonctionnement des barrières série SG-BODY COMPACT ainsi qu'aux normes de sécurité qui en régissent sa bonne installation *(voir chapitre 8 « Vérifications et entretien périodique »).*

1.2. Guide au choix du dispositif


il y a au moins trois caractéristiques principales qui doivent guider le choix d'une barrière de sécurité, à savoir :

- **La résolution** étant strictement liée à la partie du corps devant être protégée.
  En tant que résolution du dispositif on sous-entend la dimension minimum d'un objet opaque susceptible d'assombrir avec fiabilité l'un au moins des faisceaux constituant la zone sensible.
  Comme on peut le remarquer sur la Fig. 1 la résolution ne dépend que des caractéristiques géométriques des lentilles, diamètre et entraxe, elle est donc indépendante des conditions environnementales et du fonctionnement de la barrière.

  La valeur de la résolution peut être calculée avec la formule ci-dessous :

$$R = I + d$$

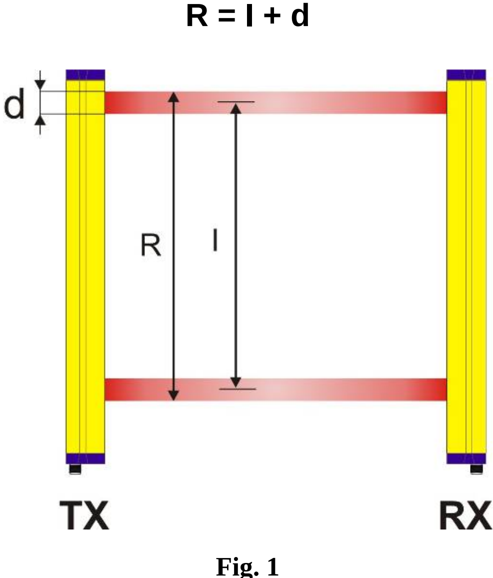


Fig. 1

Le tableau indique les valeurs de l'entraxe optique (**I**), de la résolution (**R**) et du diamètre des optiques (**d**) pour les barrières de sécurité.

Modèle	Entraxe des optiques mm (**I**)	N° des optiques (**n**)	Résolution mm (**R**)	Ø optiques mm (**d**)	Portée opérationnelle m
SG2-S2-050-PP-E	500	2	515	15	0.5..50
SG2-S3-080-PP-E	400	3	415	15	0.5..50
SG2-S4-090-PP-E	300	4	315	15	0.5..50
SG2-S4-120-PP-E	400	4	415	15	0.5..50
SG4-S2-050-PP-E	500	2	515	15	0.5..50
SG4-S3-080-PP-E	400	3	415	15	0.5..50
SG4-S4-090-PP-E	300	4	315	15	0.5..50
SG4-S4-120-PP-E	400	4	415	15	0.5..50

N.B. : des barrières de sécurité pour la protection du corps, avec hauteurs de la zone sensible et entraxes optiques différents de ceux des versions standard, peuvent être réalisées sur demande spécifique.

• **La hauteur de la zone à protéger**

À cet égard, il faut distinguer entre « hauteur de la zone sensible » et « hauteur de la zone contrôlée » (Fig. 2).

- La hauteur de la zone sensible est la distance entre les extrémités inférieure et supérieure de la première et de la dernière lentille.

- La hauteur de la zone contrôlée est la hauteur réellement protégée et elle définit la zone à l'intérieur de laquelle un objet opaque, ayant une taille supérieure ou égale à la résolution de la barrière, détermine l'interruption d'un rayon en toute certitude.

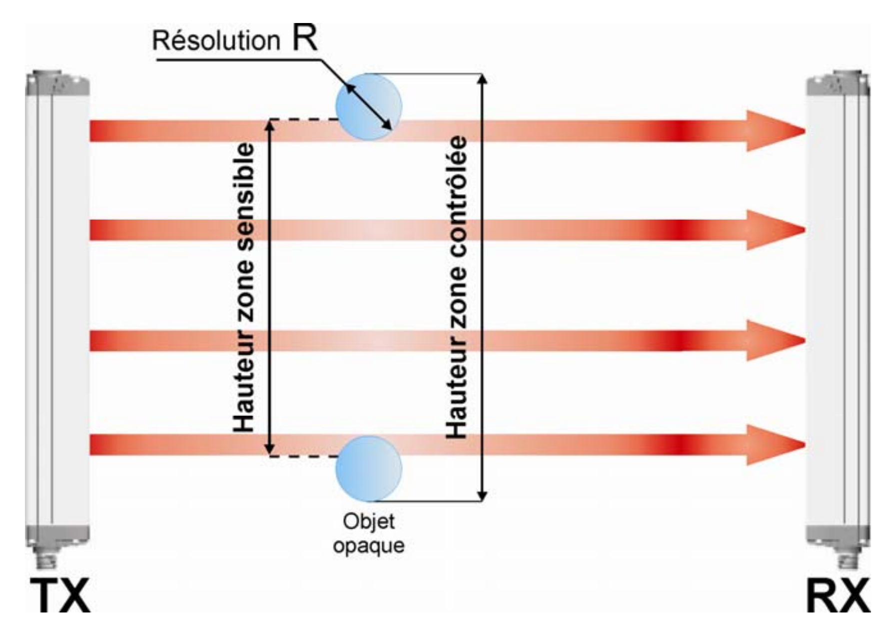


Fig. 2

• **La distance de sécurité**

Il est important de calculer avec grande attention la distance où positionner le dispositif de sécurité par rapport au risque associé à la machine à protéger (pour le calcul de la distance de sécurité voir *chapitre 2 « Modes d'installation »*).

1.3. Applications typiques

Les barrières de sécurité **SAFE*asy*™** série SG BODY COMPACT trouvent leur application dans tous les secteurs de l'automation où il s'avère nécessaire de contrôler et protéger l'accès aux zones de danger.

En particulier, elles sont utilisées pour arrêter des organes mécaniques en mouvement sur :

- les palettiseurs/dépalettiseurs ;
- les machines d'emballage, manutention, stockage ;
- les lignes d'assemblage automatique et semi-automatique ;
- - les magasins automatisés ;
- - les îlots robotisés.



Pour des applications dans le secteur agroalimentaire, il faut vérifier en collaboration avec le service assistance à la clientèle de DATALOGIC AUTOMATION la compatibilité des matières composant l'enveloppe de la barrière avec les éventuels agents chimiques utilisés dans le processus de fabrication.

1.4. Informations sur la sécurité



Pour une utilisation correcte et sûre des barrières de sécurité **SAFE*asy*™** série SG-BODY COMPACT, il est important de suivre les indications suivantes :

- Le système d'arrêt de la machine doit être électriquement contrôlable.
- Ce contrôle doit être susceptible de bloquer le mouvement dangereux de la machine à l'instant, quelle que soit la phase du cycle de traitement.
- L'installation d'une barrière avec ses connexions électriques doit être réalisée par un personnel qualifié et en conformité avec les indications reprises dans les chapitres correspondants (*voir chapitres 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6*).
- La barrière doit être positionnée de façon à empêcher l'accès à la zone de danger sans interrompre les faisceaux (*voir chapitre 2 « Modes d'installation »*).
- Le personnel travaillant dans la zone de danger doit recevoir la formation nécessaire sur les procédés de fonctionnement de la barrière de sécurité.
- Le bouton TEST/START (TEST/MISE EN MARCHE) doit être positionné à l'extérieur de la zone contrôlée et de sorte que l'opérateur puisse voir la zone contrôlée quand il effectue des opérations de réinitialisation et de test.
- La fonction de monitoring du dispositif extérieur de contrôle (EDM) n'est active que si le câble spécifique est bien relié au dispositif. Avant la mise sous tension de la barrière, suivre scrupuleusement les indications relatives au bon fonctionnement.

2. MODES D'INSTALLATION

2.1. Précautions à respecter lors du choix et de l'installation du dispositif



- Veiller à ce que le niveau de protection assuré par le dispositif **SAFE*asy*™** (Type 4 ou Type 2) soit compatible avec le taux de risque effectif à contrôler sur la machine, ainsi qu'il est établi dans la norme ISO 13849-1.

- Les sorties (OSSD) du ESPE doivent être utilisées en tant que dispositif d'arrêt de la machine et non pas en tant que dispositifs de commande (la machine doit avoir sa propre commande de START).

- La dimension minimum de l'objet à détecter doit être supérieure au niveau de résolution du dispositif.

- Le milieu où il faut installer un ESPE doit être compatible avec les caractéristiques techniques des barrières **SAFE*asy*™** reprises au chapitre 9.

- Toute installation à proximité de sources lumineuses trop intenses et/ou clignotantes, en particulier à proximité de l'unité de réception, est à proscrire.

- La présence de forte interférence électromagnétique pourrait nuire au bon fonctionnement du dispositif ; une telle condition doit être bien évaluée en faisant appel au service assistance à la clientèle de DATALOGIC AUTOMATION.

- La présence, dans le milieu de travail, de fumées, brouillard, poussière en suspension peut réduire sensiblement la portée opérationnelle du dispositif.

- Des écarts élevés et soudains dans la température ambiante, avec des pics minimums très bas, peuvent entraîner la formation d'une légère couche d'eau de condensation sur les lentilles, préjudiciable au bon fonctionnement du dispositif.

2.2. Informations générales sur le positionnement du dispositif

2.2.1. Distance minimum d'installation

Le dispositif de sécurité doit être installé à une telle distance (Fig. 3) à assurer que l'opérateur ne puisse pas atteindre la zone de danger avant que l'organe dangereux en mouvement ne soit bloqué par effet du ESPE.
Cette distance, conformément à la réglementation EN-999, 775 et 294, dépend de 4 facteurs :

1 Temps de réponse du ESPE (temps s'écoulant entre la coupure des faisceaux et l'ouverture des contacts OSSD).
2 Temps d'arrêt de la machine (temps s'écoulant entre l'ouverture des contacts du ESPE et l'arrêt effectif du mouvement dangereux sur la machine).
3 Résolution du ESPE.
4 Vitesse d'approche de l'objet à détecter.

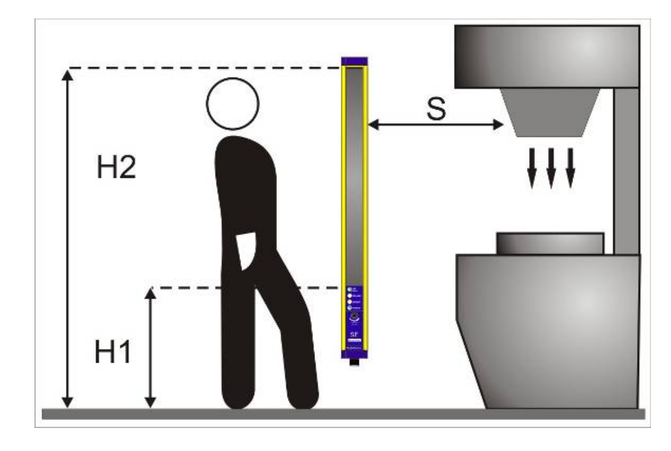


Fig. 3

Voici la formule pour calculer la distance de sécurité :

$$S = K (t_1 + t_2) + C$$

où

S = Distance minimum de sécurité en mm
K = Vitesse d'approche de l'objet, du membre ou du corps de la zone de danger, exprimée en mm/s
t_1 = Temps de réponse du ESPE en secondes (*chapitre 9 « Données techniques »)*
t_2 = Temps d'arrêt de la machine en secondes
d = Résolution du dispositif.
C = **850 mm** pour des dispositifs ayant une résolution > 40 mm

N.B. : La valeur de K est :

2000 mm/s si la valeur calculée de S est ≤ 500 mm
1600 mm/s si la valeur calculée de S est > 500 mm

Si l'on utilise des dispositifs ayant une résolution > 40 mm, le faisceau supérieur doit être positionné à une hauteur, de la base d'appui de la machine, ≥ 900 mm (H2), alors que le faisceau inférieur doit être positionné à une hauteur ≤ 300 mm (H1).

2.2.2. Distance minimum p/r aux surfaces réfléchissantes

Toutes surfaces réfléchissantes se trouvant au voisinage du faisceau lumineux du dispositif de sécurité (au-dessus, au-dessous ou latéralement) peuvent introduire des réflexions passives susceptibles d'empêcher la détection de l'objet à l'intérieur de la zone contrôlée (Fig.4).

L'objet pourrait n'être pas détecté du fait que le récepteur **RX** pourrait également détecter un rayon secondaire (réfléchi d'une surface réfléchissante située latéralement) bien que le faisceau principal soit coupé par la présence d'un objet à détecter.

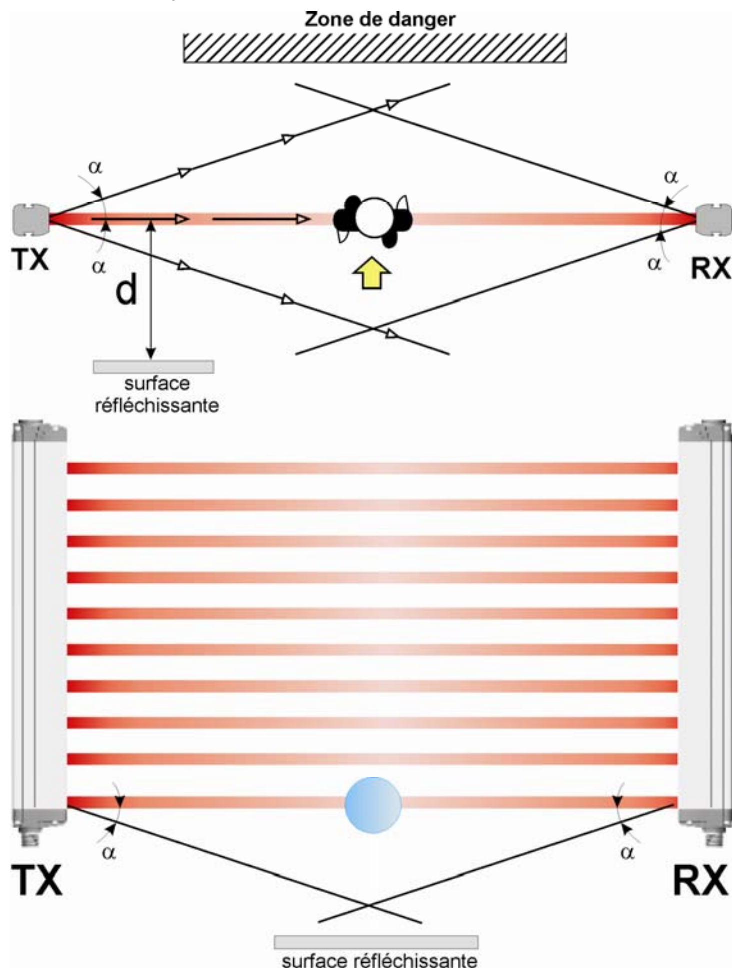


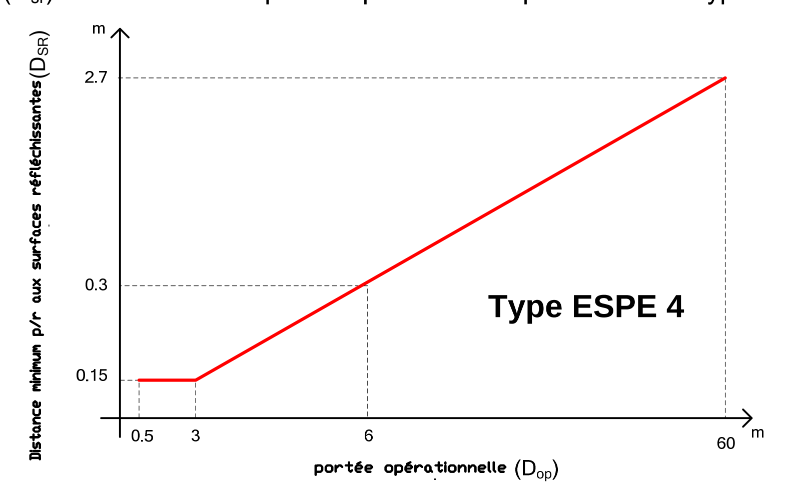
Fig. 4

C'est pourquoi la barrière doit être installée à une distance minimum de ces surfaces réfléchissantes. Cette distance minimum dépend de :

- la portée opérationnelle entre l'émetteur (TX) et le récepteur (RX)
- l'angle d'ouverture maximum du faisceau lumineux émis par la barrière selon le type de protection du dispositif ; en particulier :
  - 5° pour ESPE type 4 (± 2.5° par rapport à l'axe optique)
  - 10°pour ESPE type 2 (± 5° par rapport à l'axe optique)

Type ESPE 4

Dans le graphique repris en figure, on peut mesurer la distance minimum p/r à la surface réfléchissante (D_{sr}) en fonction de la portée opérationnelle pour un ESPE type 4 :



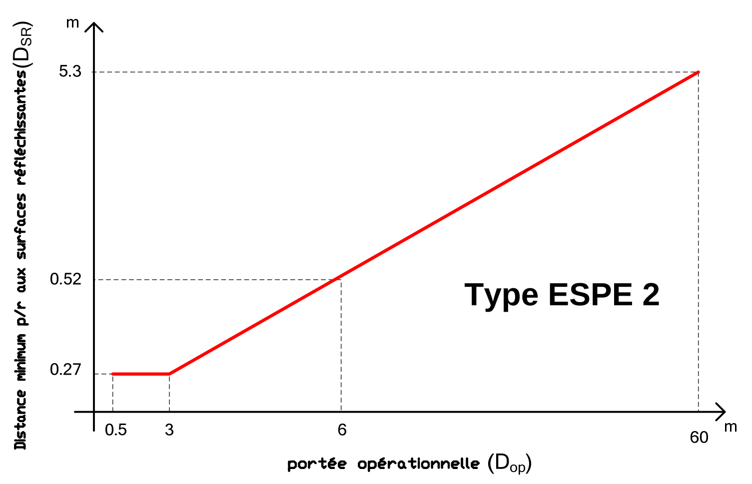
La formule pour obtenir la D_{sr} pour un ESPE type 4 est la suivante :

D_{sr} (m) = 0,15 pour portée opérationnelle < à 3 m

D_{sr} (m) = 0,5 x portée opérationnelle (m) x tg 2α pour portée opérationnelle $\geq$ à 3 m

Type ESPE 2

Dans le graphique repris en figure, on peut mesurer la distance minimum p/r à la surface réfléchissante (Dsr) en fonction de la portée opérationnelle pour un ESPE type 2 :



La formule pour obtenir la D_{sr} pour un ESPE type 2 est la suivante :

D_{sr} (m) = 0,27 pour portée opérationnelle < à 3 m
D_{sr} (m) = 0,5 x portée opérationnelle (m) x tg 2α pour portée opérationnelle $\geq$ à 3 m

2.2.3. *Installation de plusieurs barrières adjacentes*

S'il y a lieu d'installer plusieurs dispositifs de sécurité dans des zones adjacentes, l'émetteur d'un dispositif ne doit pas interférer négativement avec le récepteur de l'autre dispositif.

La Fig. 6 montre un exemple d'installation où il peut y avoir des interférences et deux solutions possibles.

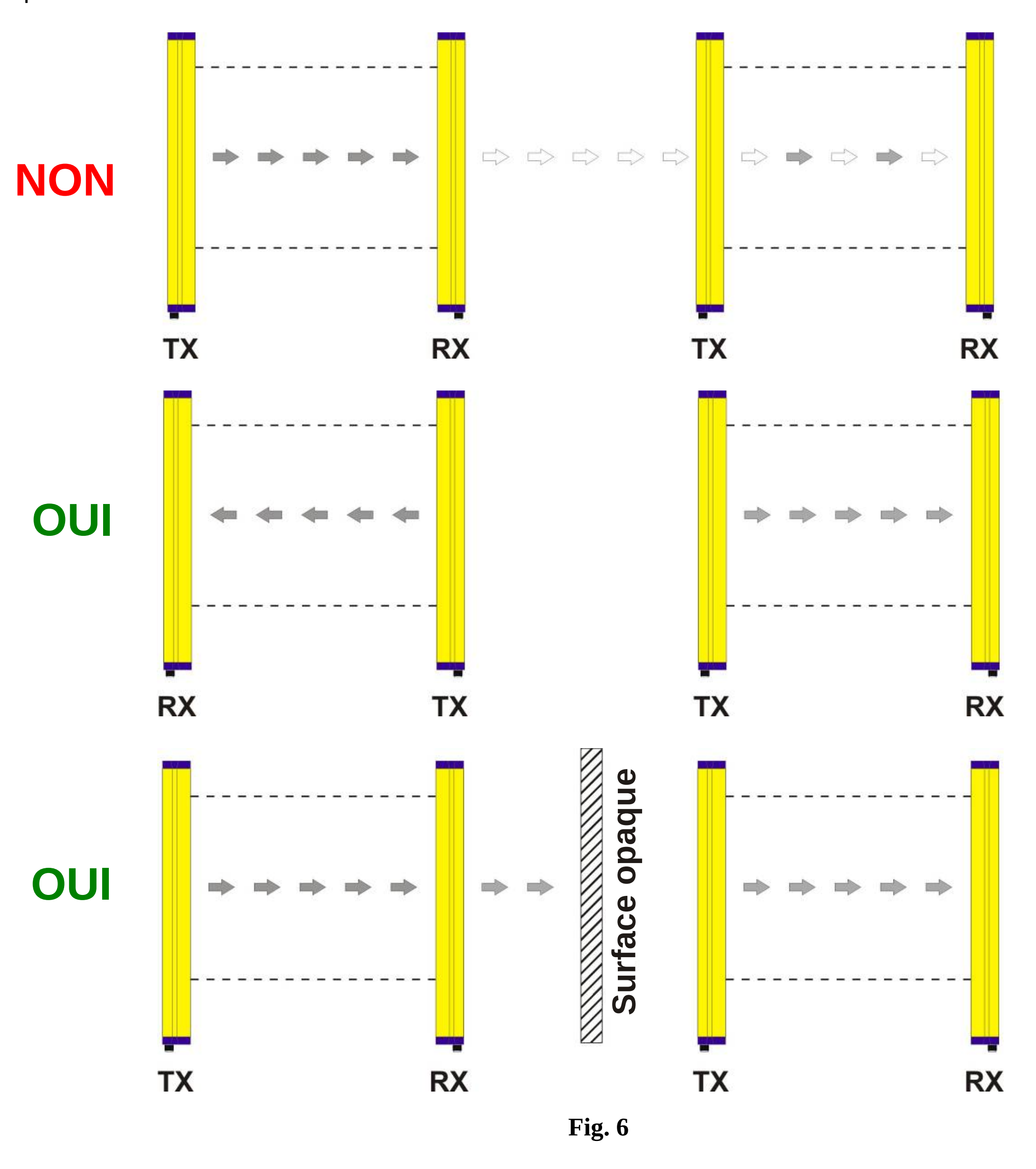


Fig. 6

2.2.4. *Utilisation de miroirs de déviation de faisceau*

L'utilisation d'un modèle linéaire, soit sans détecteurs de Muting intégrés, permet de contrôler des zones de danger, ayant des côtés d'accès différents mais adjacents, grâce à des miroirs de déviation de faisceau dûment positionnés *(voir chapitre 12 « Accessoires »)*.

La Fig. 7 présente une solution possible pour contrôler trois différents côtés d'accès à l'aide de deux miroirs positionnés avec une inclinaison de 45° par rapport aux faisceaux.

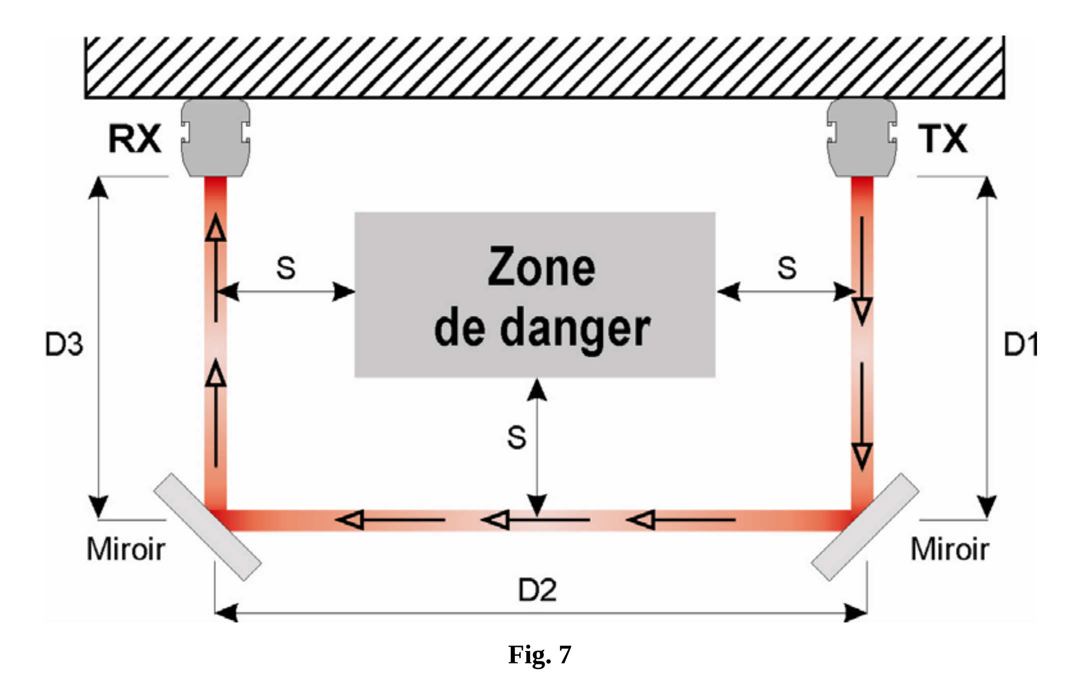


Fig. 7

Lorsqu'on utilise des miroirs de déviation de faisceau, il faut suivre les indications ci-dessous :

- L'alignement des unités de transmission et de réception en présence des miroirs de déviation de faisceau devient une opération particulièrement critique ; même le moindre déplacement angulaire du miroir est suffisant pour perdre l'alignement. Pour faire face à un tel problème, on peut utiliser un pointeur laser disponible parmi les accessoires.

- La distance de sécurité minimum (S) doit être respectée pour chaque trajet des faisceaux.

- La portée opérationnelle réelle diminue d'environ 15 % si l'on utilise un seul miroir de déviation de faisceau, le pourcentage diminue davantage si l'on utilise 2 ou plusieurs miroirs (pour tout détail complémentaire, se référer à la documentation technique des miroirs utilisés).

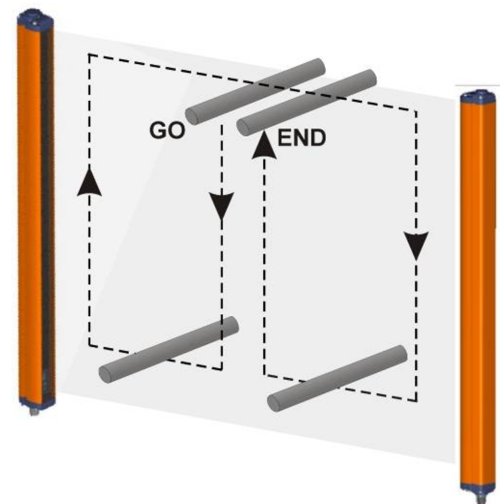
- Il est déconseillé d'utiliser plus de trois miroirs par dispositif.

- Toute présence de poussière ou salissure sur la surface réfléchissante du miroir entraîne une forte réduction de la portée.

2.2.5. Contrôles à la suite de la première installation

Voici les opérations de contrôle à effectuer à la suite de la première installation et avant de mettre la machine en marche. Les vérifications doivent être effectuées par un personnel qualifié, directement par ou sous le contrôle du responsable de la sécurité des machines.

Contrôler ce qui suit :
le ESPE doit rester en état de sécurité ( ) en interrompant les faisceaux le long de la zone contrôlée à l'aide de l'outil d'essai spécial (TP-40, TP-50, TP-90), suivant le schéma indiqué dans la figure suivante.



- Le ESPE doit être aligné correctement : si l'on exerce une légère pression au côté du produit, dans les deux sens, la LED rouge ne doit pas s'allumer.
- L'activation de la fonction de TEST doit provoquer l'ouverture des sorties OSSD (LED rouge allumée et machine contrôlée à l'arrêt).

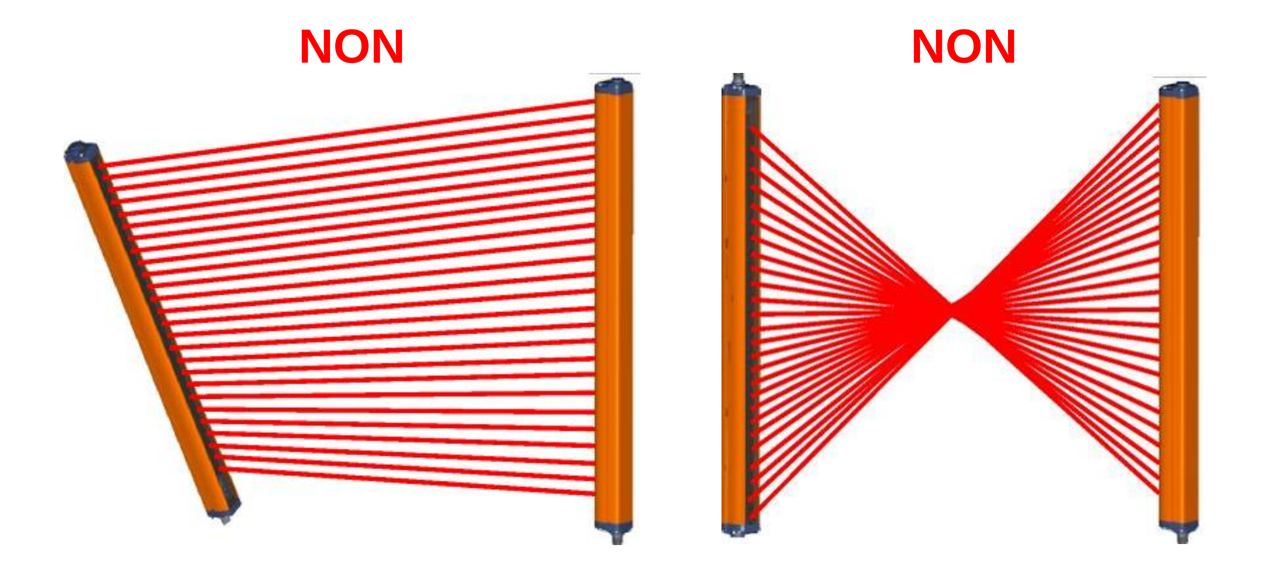
Le temps de réponse à l'arrêt de la machine, y compris les temps de réponse du ESPE ainsi que de la machine, doit être compris dans les limites définies pour le calcul de la distance de sécurité (voir paragraphe 2.2.1).

- La distance de sécurité entre les parties dangereuses et le ESPE doit respecter les conditions requises, indiquées au paragraphe 2.2.1.
- Aucune personne ne doit accéder ou rester entre le ESPE et les parties dangereuses de la machine.
- L'accès aux zones de danger de la machine est interdit à partir d'une zone quelconque non contrôlée.
- Le ESPE ne doit pas être dérangé par des sources lumineuses extérieures ; il faut s'assurer qu'il reste en condition de FONCTIONNEMENT NORMAL pendant au moins 10-15 minutes et, en positionnant l'outil spécial de vérification dans la zone contrôlée, qu'il reste à l'état de SÉCURITÉ pendant le même temps.
- Vérifier la correspondance de toutes les fonctions accessoires en les activant dans les diverses conditions de fonctionnement.

2.2.6. Orientation de l'émetteur et du récepteur

Les deux unités doivent être montées en parallèle, avec les faisceaux disposés orthogonalement par rapport au plan d'émission et de réception et avec les connecteurs orientés dans le même sens.

Les configuration indiquées dans la figure suivante sont donc à éviter :



3. MONTAGE MÉCANIQUE

L'unité de transmission (TX) et l'unité de réception (RX) doivent être montés avec leurs surfaces sensibles tournées l'une vers l'autre ; les connecteurs doivent être positionnés du même côté et à une distance comprise dans la plage d'utilisation du modèle monté (chapitre 9 « Données Techniques »).
Les deux unités doivent être montées aussi parallèles et alignées entre elles que possible.
Par la suite, au besoin, on pourra procéder à l'alignement précis selon les indications du chapitre 5 « Procédé de mise en ligne ».
En tant que fixation se servir des goujons filetés en dotation en les introduisant dans leurs emplacements sur les deux unités (Fig.8 et Fig.9).

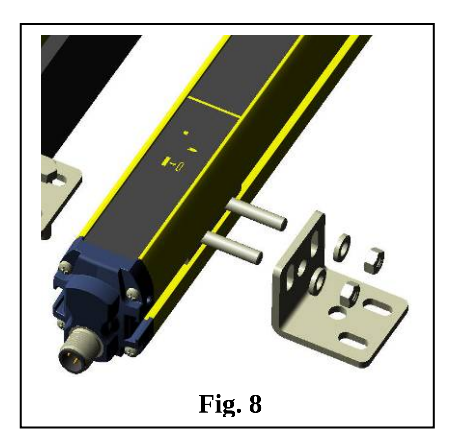


Fig. 8



Fig. 9

Des équerres de fixation rigides peuvent être utilisées là où il n'est pas nécessaire de faire trop de corrections mécaniques au cours de l'alignement.

Le cas échéant, régler la position angulaire de la barrière ; il est conseillé d'utiliser des équerres rotatives ST-K4ROT-SG-BODY COMPACT, lesquelles, grâce aux surfaces cylindriques spéciales des bouchons, permettent d'avoir une rotation de 360° du produit sur son axe.
Pour toute autre information, voir *chapitre 12 « Accessoires ».*

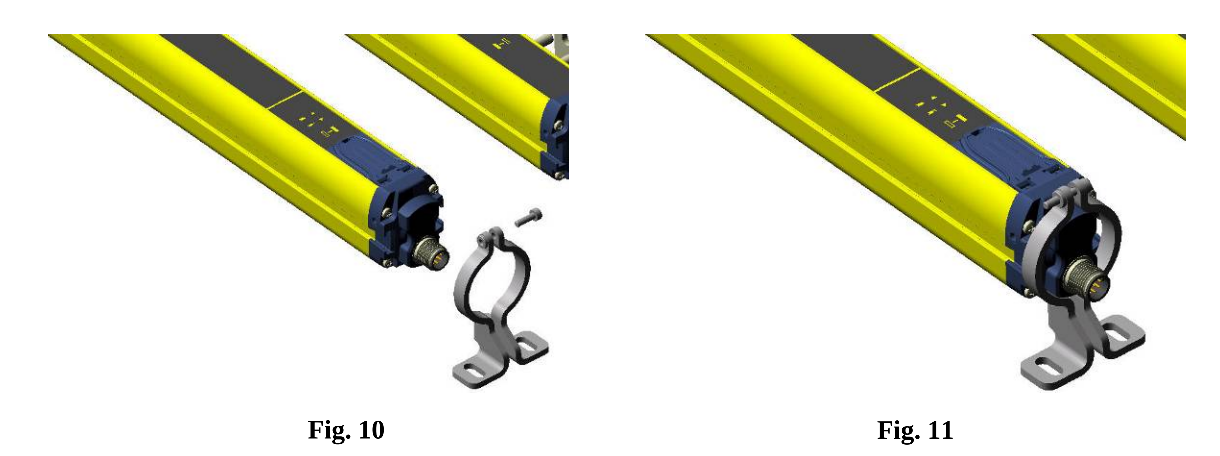


Fig. 10 **Fig. 11**

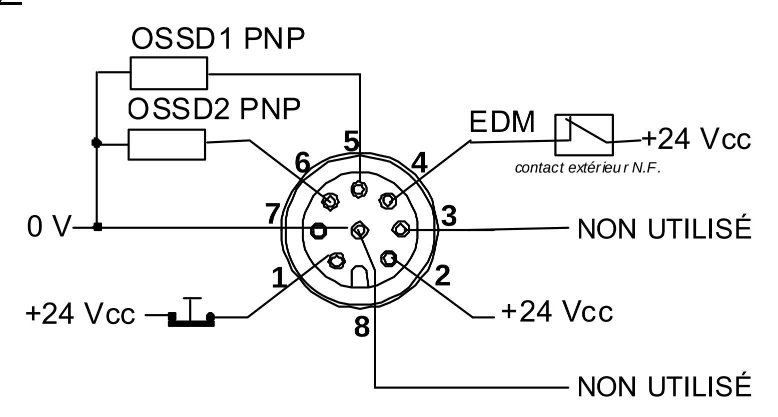
Des supports orientables sont livrables sur demande, permettant la correction de ±5° max. de l'inclinaison des unités sur les axes *(voir chapitre 12 « Accessoires »)*.

Pour les applications particulières du point de vue des vibrations, il est conseillé d'utiliser des amortisseurs antivibratoires en mesure de réduire l'effet des vibrations, conjointement à l'utilisation de goujons filetés, d'équerres rigides et/ou de supports orientables.

4. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

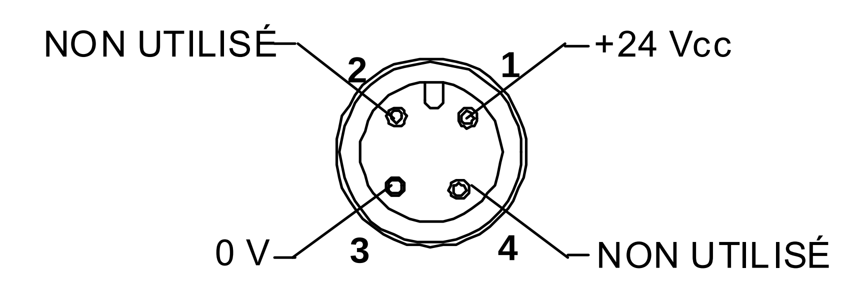
Toutes les connexions électriques à l'unité de transmission et à l'unité de réception sont réalisées avec des connecteurs M12 mâles se trouvant dans la partie inférieure de la barrière. En particulier, on utilise :

RÉCEPTEUR (RX) :



1	=	blanc	=	TEST/START
2	=	brun	=	+24 Vcc
3	=	vert	=	NON UTILISÉ
4	=	jaune	=	EDM
5	=	gris	=	OSSD1
6	=	rose	=	OSSD2
7	=	bleu	=	0 V
8	=	rouge	=	NON UTILISÉ

ÉMETTEUR (TX) :



1	=	brun	=	+24 Vcc
2	=	blanc	=	NON UTILISÉ
3	=	bleu	=	0 V
4	=	noir	=	NON UTILISÉ

4.1. Remarques sur les connexions

Voici quelques instructions concernant les connexions auxquelles il est bien de se conformer pour obtenir le bon fonctionnement de la barrière de sécurité **SAFE*asy*™** série SG-BODY COMPACT.

- Pour relier les deux unités, il faut utiliser des câbles blindés.
- La barrière est conçue de manière à permettre une marge d'immunité suffisante contre les perturbations dans toutes sortes de conditions d'application.
- Si l'on veut, le boîtier du dispositif peut être relié à la terre en utilisant la vis standard pour la mise à la masse (respecter la configuration de Fig.12).

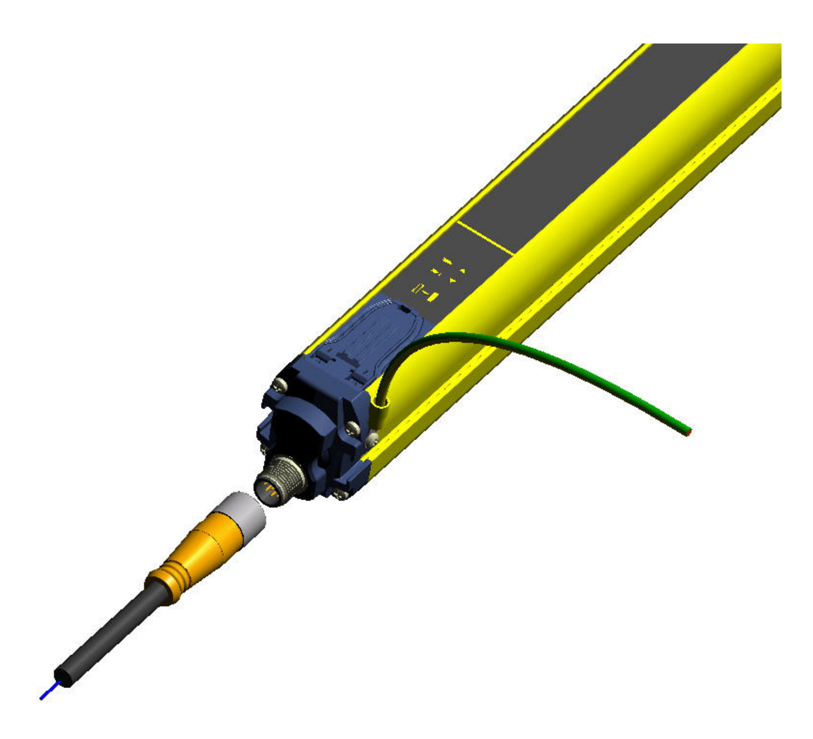


Fig. 12

- Ne pas poser de câbles de connexion au contact ou tout près de câbles électriques comportant de forts courants et/ou des variations de courant élevées (par exemple : alimentation de moteurs, variateurs de fréquence, etc.).
- Ne pas brancher sur le même câble multipolaire les fils relatifs aux OSSD de plusieurs barrières de sécurité.
- Le fil TEST/START doit être relié à la ligne de la tension d'alimentation du ESPE au travers d'un bouton N.F. Il est conseillé de faire le test en mode manuel (en appuyant sur le bouton) au moins tous les jours pour vérifier le bon fonctionnement de la barrière.



- Le bouton TEST/START doit être positionné de sorte que l'opérateur puisse voir la zone contrôlée quand il effectue l'opération de réinitialisation ou de test (*voir chapitre 6 « Modes de fonctionnement »*).

- Le fil du EDM doit être relié, avant la mise sous tension de la barrière, à un contact normalement fermé sur 24 Vcc.
  Si l'on sélectionne la fonction de monitoring, cette dernière n'est pas activée si, au moment de la mise sous tension de la barrière, le fil n'est pas bien connecté ; dans ce cas, la barrière se met en état d'erreur.

- Le dispositif est déjà doté de protections contre les surtensions et les surintensités ; il est déconseillé d'utiliser d'autres composants extérieurs, bien que admis.

- La connexion à la terre des deux unités est fonction de l'indice de protection électrique qu'on veut assurer *(pour toute autre information, voir chapitre 9 « Données Techniques »).*
  Si l'on veut, il est possible d'effectuer cette connexion en utilisant la vis standard qui peut être insérée dans le taraudage spécial prévu dans le bouchon (*voir Fig.13)*.

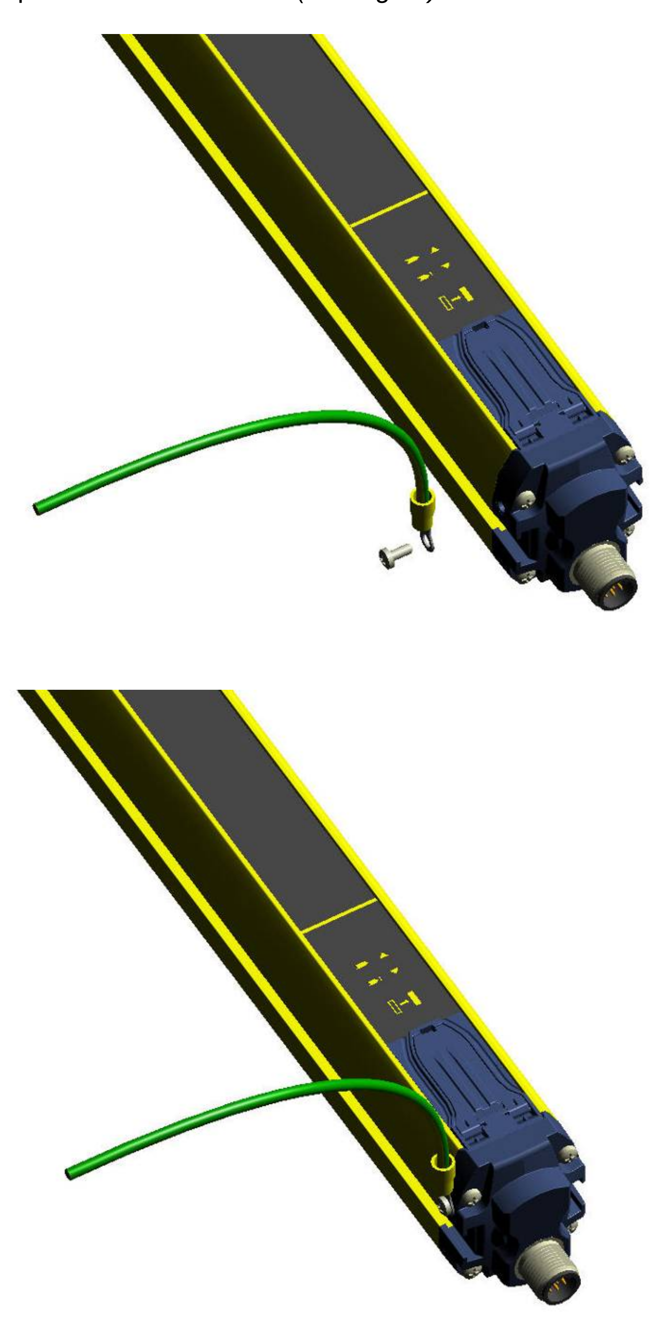


Fig. 13



- Les contacts de sécurité OSSD1 et OSSD2 ne peuvent pas être connectés en série ou en parallèle, mais plutôt ils doivent être utilisés séparément (voir Fig. 14). Au cas où l'une de ces configurations serait utilisée erronément, la barrière signalisera l'irrégularité de fonctionnement des sorties (*voir chapitre 7 « Fonctions de diagnostic »*).



- Relier les deux OSSD au dispositif d'activation. L'omission de la connexion d'un OSSD au dispositif d'activation est préjudiciable au degré de sécurité du système que la barrière doit surveiller.

Fig. 14

Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17

5. PROCÉDÉ DE MISE EN LIGNE

L'alignement entre l'unité de transmission et l'unité de réception est indispensable pour obtenir un fonctionnement correct du dispositif. Le parfait alignement s'obtient quand les axes optiques du premier et du dernier faisceau de l'émetteur coïncident avec les axes optiques des éléments correspondants du récepteur.
Deux LED d'état jaunes (HIGH ALIGN, LOW ALIGN) facilitent le procédé de mise en ligne.

5.1. Guide au bon procédé de mise en ligne des barrières

Après avoir effectué le montage mécanique et les connexions électriques, comme décrit aux paragraphes précédents, on peut procéder à l'alignement de la barrière selon l'enchaînement suivant :

- Couper l'alimentation à la barrière **SAFE*asy*™**.
- Appuyer sur le bouton TEST/START et le tenir enfoncé (ouvrir le contact).
- Rétablir l'alimentation.
- Le bouton TEST/START peut être relâché.
- Vérifier que la LED verte en bas (POWER ON) et la LED jaune (NORMAL OPERATION) sont allumés sur l'émetteur ; l'allumage de ces LED certifie le bon fonctionnement de l'unité de transmission.
- Veiller à ce que l'une des conditions suivantes se produise sur le récepteur :
  1 . LED rouge (SAFE) allumée.
  Condition de barrières non alignées.
  2 . LED verte (NORMAL OPERATION) allumée. Condition de barrières déjà alignées ; dans ce cas, les deux LED jaunes (HIGH ALIGN, LOW ALIGN) seront également allumées.
- Pour passer de la condition 1 à la condition 2, il faut procéder comme suit :

A Immobiliser le récepteur et orienter l'émetteur jusqu'à obtenir l'allumage de la LED jaune inférieure (LOW ALIGN) indiquant que le premier faisceau inférieur est aligné.

B Tourner l'émetteur, en essayant de le pivoter sur l'axe de l'optique inférieure, jusqu'à obtenir aussi l'allumage de la LED jaune supérieure (HIGH ALIGN). Dans ces conditions, la LED rouge (SAFE) doit s'éteindre et la LED verte (NORMAL OPERATION) doit s'allumer.

N.B. : S'assurer que la LED verte (NORMAL OPERATION) est allumée fixe.

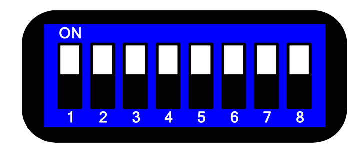
C Avec de petits réglages sur l'une et puis sur l'autre unité, délimiter la zone dans laquelle on obtient la condition de stabilité de la LED verte (NORMAL OPERATION), tâcher ensuite de positionner les deux unités au centre de cette zone.

- Fixer solidement les deux unités avec des goujons et/ou des équerres.
- Couper l'alimentation aux barrières **SAFE*asy*™**.
- Rétablir l'alimentation.
- Vérifier que sur le récepteur la LED verte est allumée (condition de faisceaux libres, NORMAL OPERATION) et que l'assombrissement même d'un seul faisceau fait éteindre la LED verte et fait allumer la LED rouge (condition d'objet détecté, SAFE).

6. MODES DE FONCTIONNEMENT

6.1. Fonctions des dip-switches à sélectionner

Un volet (Fig. 19), situé sur la partie frontale du récepteur RX et pouvant être facilement ouvert à l'aide d'un tournevis, permet l'accès à une série de dip-switches.



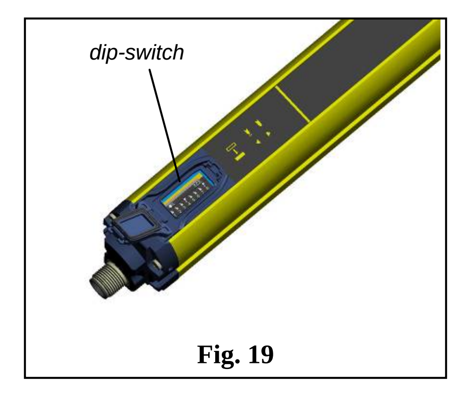
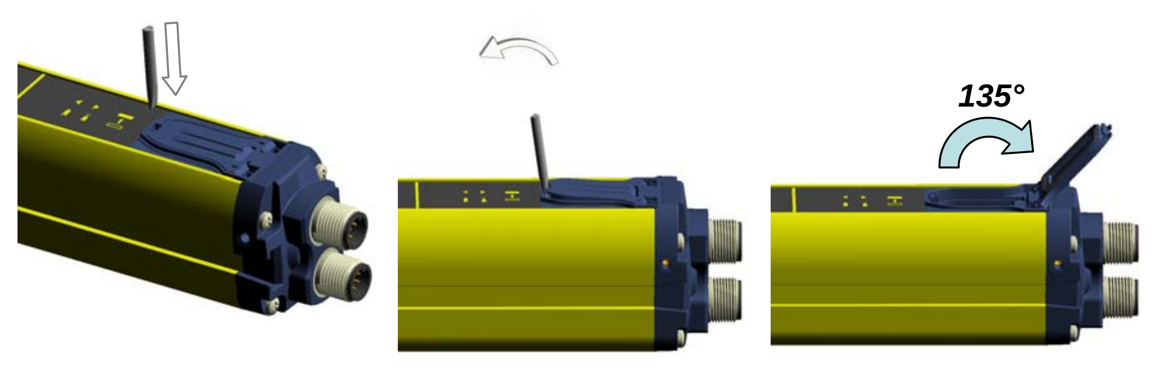


Fig. 19



Pour ouvrir le volet, insérer la pointe d'un simple tournevis à tête plate dans la poche du volet ; en faisant levier, tourner légèrement le tournevis jusqu'à obtenir le déclic. Accompagner le volet jusqu'en butée (135°) ; un léger freinage tend à maintenir la partie rotative en position ouverte. Lors de la fermeture, appuyer sur le volet au niveau de la rainure jusqu'à obtenir le déclic de fermeture.

Au moyen des dip-switches il est possible de configurer les fonctions décrites dans le tableau suivant :

dip-sw	Fonction	ON	OFF
1,5	-	-	-
2,6	-	-	-
3,7	EDM	Non activé	Activé
4,8	Réinitialisation	Automatique	Manuelle

Le dispositif n'accepte aucune modification de configuration au cours de son fonctionnement normal. Tout changement de configuration n'est accepté qu'à partir de la prochaine mise en marche du dispositif.
L'opérateur doit donc apporter un soin tout particulier à la gestion et à l'utilisation des dip-switches de configuration.

N.B. : ainsi que le montrent la figure et le tableau précédent, deux dip-switches séparés sont associés à chaque fonction ; il est nécessaire que les deux dip-switches associés à une fonction particulière soient configurés de la même façon.

6.2. Configuration standard

Le dispositif est livré dans la configuration standard avec tous les dip-switches ON, soit :

EDM non activé
Réinitialisation automatique

N.B. : la fonction de EDM ne pourra être activée que si l'entrée correspondante est bien reliée au dispositif d'activation.

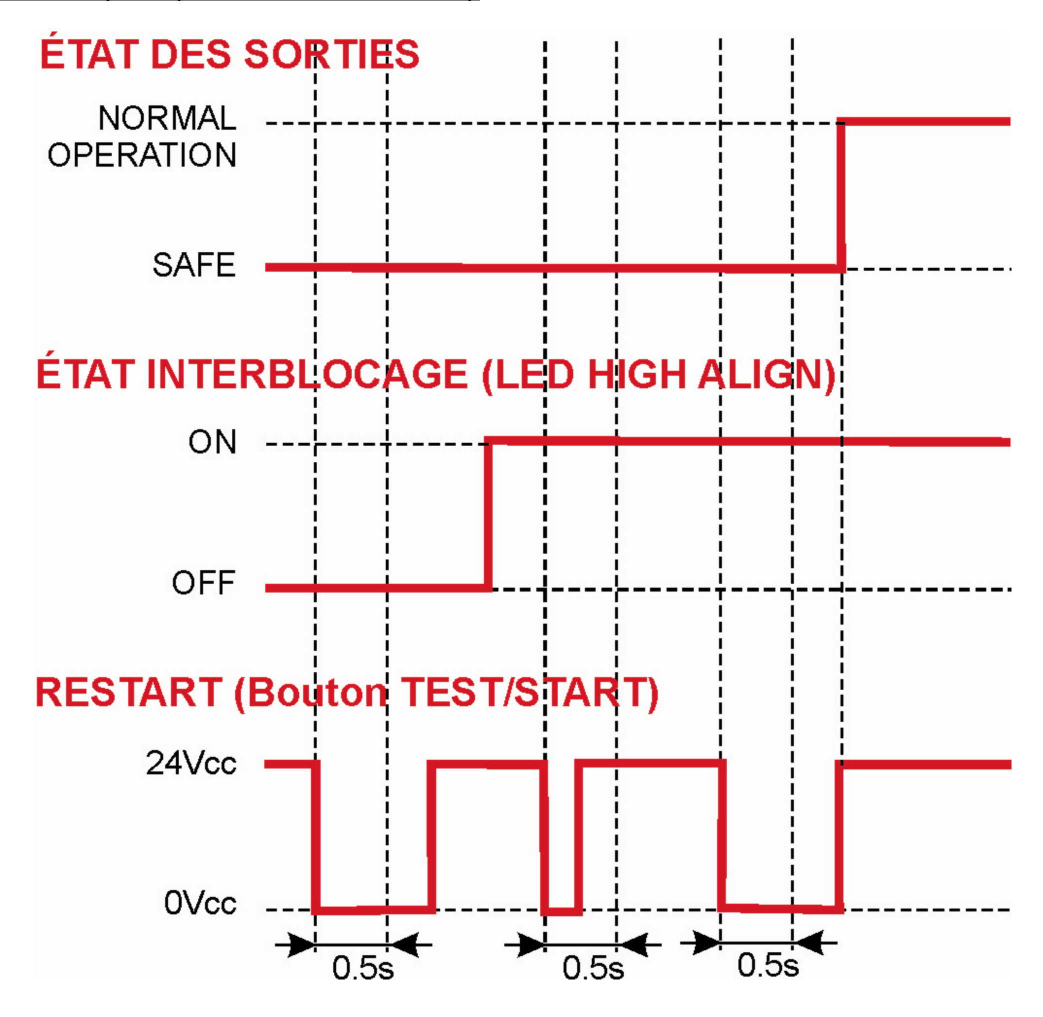
Pour tout détail complémentaire sur les fonctions ci-dessus, voir chapitres 6.3 et 6.4.

6.3. Modes de réinitialisation

La détection d'un objet opaque de la part des faisceaux émis par l'unité de transmission provoque la commutation des sorties OSSD, c'est-à-dire l'ouverture des contacts de sécurité = condition de SAFE.
Le rétablissement du fonctionnement normal du ESPE (fermeture des contacts de sécurité OSSD = condition de NORMAL OPERATION) peut se faire en deux modes différents, à savoir :

- **Réinitialisation Automatique**, après l'intervention, provoquée par la détection d'un objet opaque, le ESPE reprend son fonctionnement normal dès que l'on retire l'objet de la zone contrôlée.
- **Réinitialisation manuelle,** après l'intervention, provoquée par la détection d'un objet opaque, le ESPE reprend son fonctionnement normal uniquement après avoir appuyé sur le bouton de réinitialisation (bouton TEST/START) et à condition que l'objet ait été retiré de la zone contrôlée.

Diagramme temporel (Réinitialisation Manuelle)



• La Fig.20 ci-dessous montre les deux modes de fonctionnement.

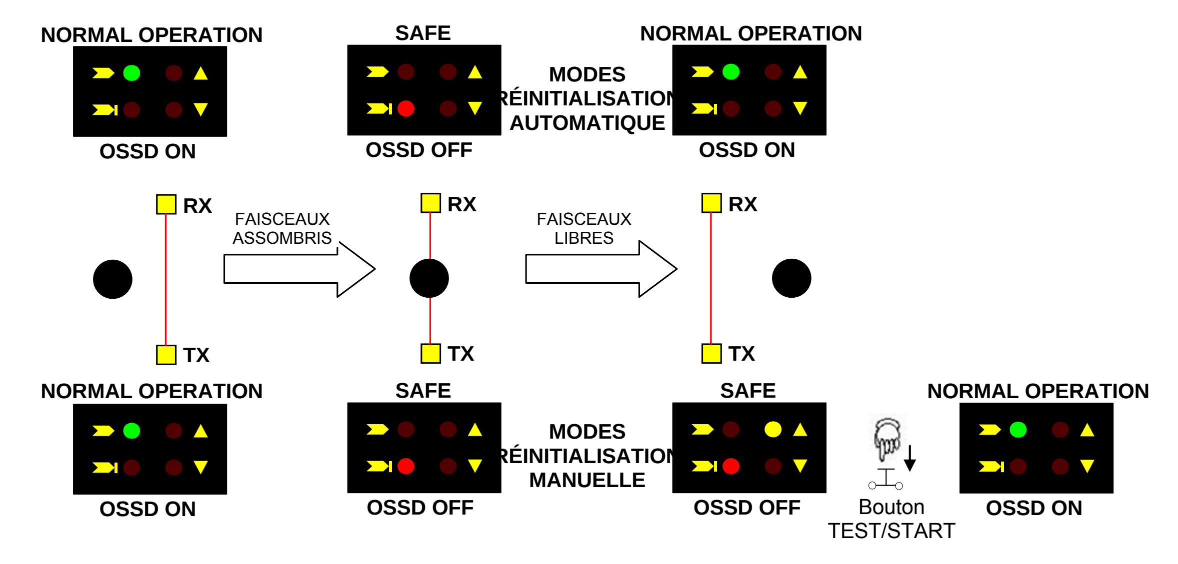
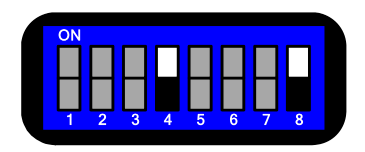


Fig. 20

La sélection du mode de réinitialisation automatique ou manuelle se fait au travers des dip-switches spéciaux qui se trouvent sous le volet de l'unité de réception.
En particulier, pour obtenir le mode de réinitialisation automatique, il faut positionner les dip-switches 4 et 8 sur ON ; la position OFF présente le mode de réinitialisation manuelle.

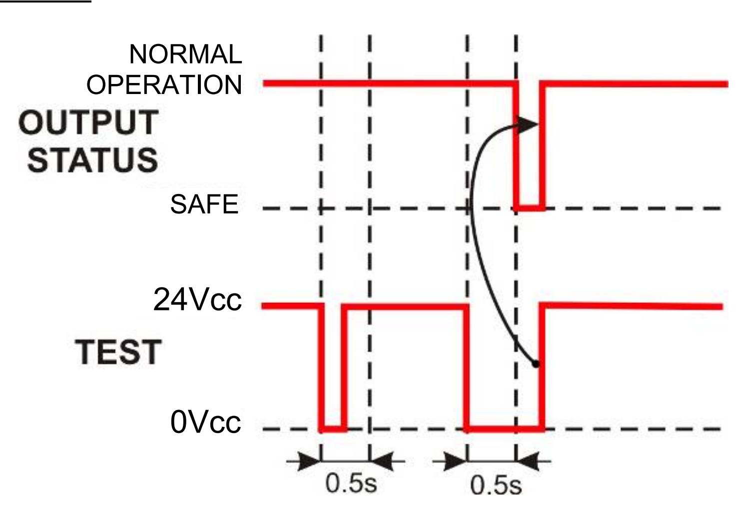


N.B. : les dip-switches non utilisés pour cette fonction sont en gris.
La position du doigt du dip-switch concerné est en blanc (ON) si la réinitialisation est automatique.

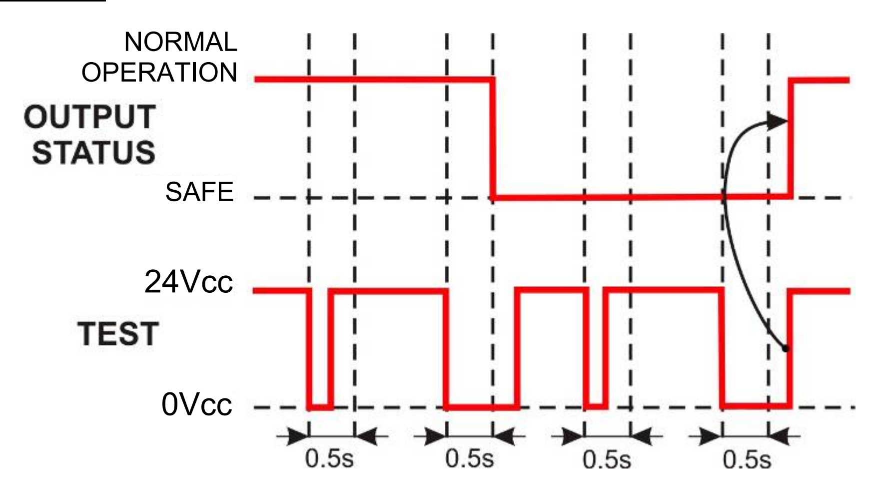
6.4. Fonction de Test

La fonction de TEST est activée moyennant un contact de test. La fonction est activée en maintenant le contact fermé pendant au moins 0.5 s, ainsi que les diagrammes ci-dessous le montrent.

VERSION AUTOMATIQUE



VERSION MANUELLE



6.5. Fonction de Reset (réinitialisation)

La barrière dispose d'une fonction de réinitialisation au cas où il y aurait une erreur interne ; pour rétablir les conditions de fonctionnement normales, on peut remettre à zéro la condition de blocage en appuyant sur le bouton TEST/START et en le relâchant au bout de 5 secondes dans l'une des conditions suivantes :

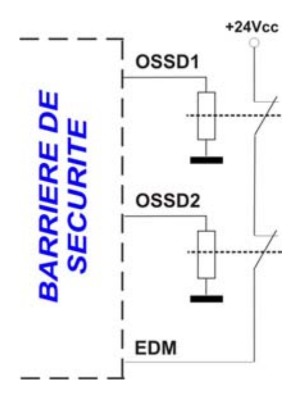
- *irrégularité de fonctionnement des sorties*
- *irrégularité de fonctionnement de l'optique*
irrégularité de fonctionnement du dispositif lumineux de signalisation du MUTING
- *irrégularité de fonctionnement de la fonction EDM*

Diagramme temporel de la Fonction de Reset (réinitialisation)

État de la barrière
Erreur
Normal
Bouton TEST/START
24Vcc
0Vcc
5s
5s

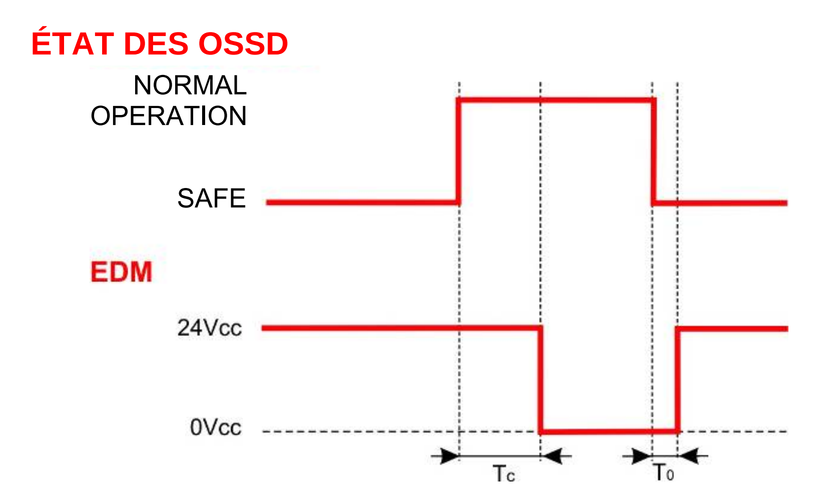
6.6. Fonction EDM

La barrière dispose d'une fonction de monitoring des dispositifs extérieurs d'activation EDM (external device monitoring) par le contrôle de l'ouverture/fermeture des contacts électriques.



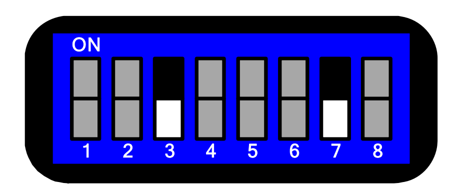
Pour utiliser cette fonction de manière correcte, il faut :
- la sélectionner au moyen des dip-switches spéciaux
- relier l'entrée de EDM à un contact du dispositif à surveiller normalement fermé à 24 Vcc.

La fonction contrôle la commutation des contacts normalement fermés selon les variations de l'état des OSSD.



$T_c \geq$ 350 ms temps après la transition OFF-ON des OSSD au-delà duquel le test du EDM est effectué
$T_0 \geq$ 100 ms temps après la transition ON-OFF des OSSD au-delà duquel le test du EDM est effectué

N'utiliser que les dispositifs d'activation dont la dynamique est compatible avec les limites de temps ci-dessus.
L'utilisation de dispositifs non conformes peut causer des défaillances à la barrière.
On suggère de tester cette fonction périodiquement.
À côté le positionnement correct des dip-switches (dip 3 et 7 OFF) pour l'activation de la fonction.



7. FONCTIONS DE DIAGNOSTIC

7.1. Affichage des fonctions

L'utilisateur peut contrôler l'état de fonctionnement des barrières grâce à quatre LED situées sur l'unité de réception et à deux LED situées sur l'unité de transmission (Fig. 24).

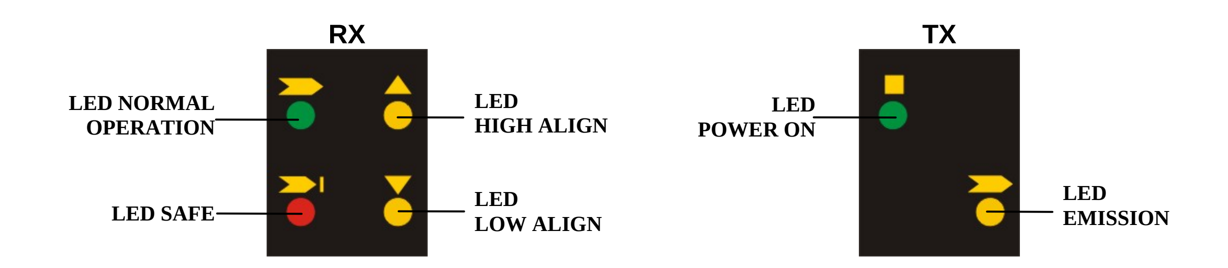


Fig. 24

L'interprétation des LED sur l' unité de réception **(RX)** tient au mode de fonctionnement de la barrière.

7.2. Modes d'alignement

Dans cette condition, les sorties sont OFF (état SAFE).

- **LED VERTE NORMAL OPERATION** : elle s'allume pour signaler que les unités de transmission TX et de réception RX sont alignées et qu'il n'y a pas d'objets détectés par le dispositif.
- **LED ROUGE SAFE** : elle s'allume pour signaler que l'unité de réception et l'émetteur ne sont pas alignés ou qu'un objet à été détecté.
- **LED JAUNE HIGH ALIGN :** elle s'allume pour signaler que la dernière optique TX et l'optique RX correspondante sont bien alignées (partie supérieure du dispositif).
- **LED JAUNE LOW ALIGN :** elle s'allume pour signaler que la première optique TX et l'optique RX correspondante sont bien alignées (partie inférieure du dispositif).

7.3. Modes de fonctionnement

- **LED VERTE NORMAL OPERATION**: elle s'allume pour signaler qu'il n'y a pas d'objets détectés par le dispositif.
- **LED ROUGE SAFE**: elle s'allume pour signaler qu'un objet a été détecté ; dans cette condition, les sorties sont OFF (état SAFE).
- **LED JAUNE HIGH ALIGN** : elle s'allume fixe pour signaler l'état de **INTERBLOCK (INTERBLOCAGE)**, soit qu'il faut appuyer sur le bouton TEST/START pour remettre le dispositif en marche, à la suite de la détection d'un objet. Cette situation se présente seulement quand le dispositif est en mode réinitialisation manuelle.

Voici la signification des LED se trouvant sur l'unité de transmission **(TX)** :

- **LED JAUNE NORMAL OPERATION :** elle s'allume pour signaler que l'émission de l'unité est correcte.
- **LED VERTE POWER ON :** elle s'allume pour signaler que l'unité est bien alimentée.

7.4. Messages d'erreur et diagnostic

C'est au travers des LED, également utilisées pour afficher les fonctions, que l'opérateur parvient à l'évaluation des principales causes d'arrêt ou de panne du système.

UNITÉ DE RECEPTION:

Panne	Cause	Contrôle et Réparation
Clignotant jaune éteint *Clignotant rouge* *Clignotant jaune*	Irrégularité de fonctionnement des sorties	- Contrôler les connexions de sortie. - Vérifier si les caractéristiques de la charge sont compatibles avec les indications du tableau DONNÉES TECHNIQUES (section 9)
Éteinte *Éteinte* *Clignotant rouge* *Clignotant jaune*	Irrégularité du dispositif extérieur de commutation (test EDM échoué)	-Contrôler les connexions de la fonction EDM. -Vérifier que la dynamique de l'actionneur est compatible avec les limites de temps du contrôle de la fonction EDM. -Mettre le dispositif hors tension et le remettre ensuite sous tension ; si la signalisation persiste, remplacer le dispositif extérieur de commutation.
Clignotant jaune éteint *Clignotant jaune éteint*	Irrégularité de fonctionnement du microprocesseur	- Vérifier le bon positionnement des dip-switches de configuration. - Mettre le dispositif hors tension et le remettre ensuite sous tension ; si la signalisation persiste, contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.
Éteinte *Éteinte* *Clignotant jaune éteint*	Irrégularité de fonctionnement de l'optique	- Vérifier l'alignement des deux unités. - Mettre le dispositif hors tension et le remettre ensuite sous tension ; si la signalisation persiste, contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.
Éteinte *Éteinte* *Éteinte* *Éteinte*	Manque de tension d'alimentation, la tension d' alimentation est hors plage admise, irrégularité de fonctionnement du microprocesseur principal	- Vérifier la tension d'alimentation. - Si la signalisation persiste, contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION. - Mettre le dispositif hors tension et le remettre ensuite sous tension.

UNITÉ DE TRANSMISSION :

Panne	Cause	Contrôle et Réparation
Allumée verte *Clignotant jaune*	Irrégularité générique de l'émetteur	- Vérifier la tension d'alimentation ; si la signalisation persiste,contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.
Éteinte *Éteinte*	Manque de tension d'alimentation	- VERIFIER LA TENSION D'ALIMENTATION. - Si la signalisation persiste, contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION.
Allumée verte *Éteinte*	La tension d'alimentation est hors plage admise Irrégularité de fonctionnement du microprocesseur principal	- Vérifier la tension d'alimentation. - Si la signalisation persiste, contacter le service assistance de DATALOGIC AUTOMATION. - Mettre le dispositif hors tension et le remettre ensuite sous tension.

8. VÉRIFICATIONS ET ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Voici les opérations de vérification et d'entretien périodique qu'on préconise de confier à un personnel compétent pour leur réalisation périodique.

- Le ESPE doit rester en état de sécurité () durant l'interruption du faisceau le long de la zone contrôlée à l'aide de l'outil d'essai spécial (TP-40, TP-50, TP-90) Voir aussi *chapitre 2 « Modes d'installation ».*
- Le ESPE est bien aligné. Presser légèrement le côté du produit dans les deux sens et vérifier que la LED rouge () ne s'allume pas.
- L'activation de la fonction de TEST provoque l'ouverture des sorties OSSD (LED rouge allumée et machine contrôlée à l'arrêt).
- Le temps de réponse au STOP machine, y compris le temps de réponse du ESPE ainsi que de la machine, ne dépasse pas les limites définies pour le calcul de la distance de sécurité (*voir chapitre 2 « Modes d'installation »*).
- La distance de sécurité entre les zones de danger et le ESPE doit être conforme aux indications du *chapitre 2 « Modes d'installation »*.
- Aucune personne ne doit accéder ou rester entre le ESPE et les parties dangereuses de la machine.
- L'accès à toutes zones de danger de la machine est interdit à partir d'une zone quelconque non contrôlée.
- Le ESPE et/ou les connexions électriques extérieures ne présentent aucun dommage apparent.

La cadence de pareilles interventions tient aux différents genres d'application ainsi qu'aux conditions d'utilisation dans lesquelles la barrière doit fonctionner.

8.1. Entretien



Les dispositifs de sécurité **SAFE*asy*™** série SG-BODY COMPACT ne requièrent pas d'opérations d'entretien particulières, sauf le nettoyage des surfaces frontales à protection des optiques.
Pour le nettoyage, utiliser des chiffons en coton imbibés d'eau.

Il est recommandé de ne pas utiliser :
- de l'alcool ou des solvants
- des chiffons en laine ou en tissu synthétique

8.2. Informations générales et données utiles


La sécurité DOIT être considérée d'importance primordiale.
Les dispositifs de sécurité sont utiles uniquement s'ils sont correctement installés, conformément aux directives dictées par la réglementation.
Si vous craignez de n'avoir pas assez de compétence pour installer correctement les dispositifs de sécurité, adressez-vous à notre service assistance technique pour demander de vous les installer.

Les fusibles utilisés à l'intérieur du dispositif sont du type à réarmement automatique, ils protègent donc le dispositif en cas de court-circuit ou surcharge ; à la suite de leur intervention, il faut couper l'alimentation et attendre pendant environ 20 secondes afin qu'ils puissent réarmer automatiquement pour rétablir le fonctionnement normal.

Des interférences, provoquant la coupure de courant sur l'alimentation, peuvent occasionner l'ouverture temporaire des sorties, ce qui ne compromet pas toutefois le fonctionnement en sécurité de la barrière.

8.3. Forme de garantie

La garantie est totale pour une période de 36 mois à compter de la date de fabrication.
Aucune responsabilité ne peut engager DATALOGIC AUTOMATION pour tout dommage physique ou matériel occasionné par l'inobservation des consignes correctes d'installation et par un usage inapproprié du dispositif.
La garantie ne couvre pas les défauts clairement imputables à des dommages provoqués par une mauvaise installation, un usage inapproprié, des causes accidentelles telles que les chocs ou les chutes.


Si le dispositif n'est pas en état de marche, retourner les deux unités (émetteur et récepteur) pour la réparation et/ou le remplacement.
En cas de problèmes, contacter le service assistance/réparation de DATALOGIC AUTOMATION.

Service Assistance
Tél. : +39 051 6765611
Fax. : +39 051 6759324

9. DONNÉES TECHNIQUES

Tension d'alimentation= Vdd :	24 Vcc ± 20 % (SELV/PELV)
Capacité interne :	23 nF (Tx) /120 nF (Rx)
Absorption de l'unité de transmission (TX) mod. S :	30 mA max / 0.9 W
Absorption de l'unité de réception (RX) mod. S :	75 mA max (charge exclue) / 2.2W
Sorties :	2 Sorties PNP (2 NPN sur demande) protection contre le court-circuit max. : 1.4A à 55 °C min. : 1.1A à -10 °C
Courant de sortie :	0.5 A max. / sur chaque sortie
Tension de sortie ON min. :	Vdd –1 V
Tension de sortie OFF max. :	0.2V
Courant de fuite (leakage current) :	< 1mA
Charge capacitive (pure) :	65 nF max. à 25 °C
Charge résistive (pure) :	56Ω min. à 24 Vcc
Temps de réponse :	de 14 à 16 ms.
Type d'émission :	Infrarouge (880 nm)
Résolution :	315 mm (4 optiques) 415 mm (3 et 4 optiques) 515 mm (2 optiques)
Portée opérationnelle :	0.5…50 m
Réjection à la lumière ambiante	IEC61496-2
Catégorie de sécurité :	Type 4 / Type 2 (réf. EN 61496-1) SIL 3 / SIL 2 (réf. EN 61508) SIL CL 3 / SIL CL 2 (réf. EN 62061) PL e Cat. 4 / PL d Cat. 2 (réf. IEC 13849-1 2008) Voir chapitre 10 – « Liste des modèles disponibles »
Fonctions disponibles :	Réinitialisation Automatique/Manuelle/EDM/Reset
Température de fonctionnement :	-10…+ 55 °C
Température de stockage :	25…+ 70 °C
Classe de température :	T6 (TX/RX)
Humidité :	15…95 % (non condensant)
Protection électrique :	Indice 1 (** voir remarque)
Protection mécanique :	IP 65 (EN 60529)
Réjection à la lumière ambiante :	IEC-61496-2
Vibrations :	Amplitude 0.35 mm, fréquence 10 … 55 Hz, 20 balayages par axe, 1octave/min (EN 60068-2-6)
Résistance aux chocs :	16 ms (10 G) 1.000 chocs par axe (EN 60068-2-29)
Matériau du corps :	Aluminium peint (jaune RAL 1003)
Matériau des capuchons d'extrémité inférieur et supérieur :	PC Lexan 943A
Matériau lentilles	PMMA
Connexions :	TX : connecteur M12-4 pôles RX : connecteur M12-8 pôles
Longueur du câble :	50 m. max. (* voir remarque) (avec 50 nF de charge capacitive et Vcc=24 V)
Masse :	1.2 kg max./m de la hauteur totale

* = s'il y a lieu d'utiliser un câble plus long, il faut respecter les mêmes spécifications.

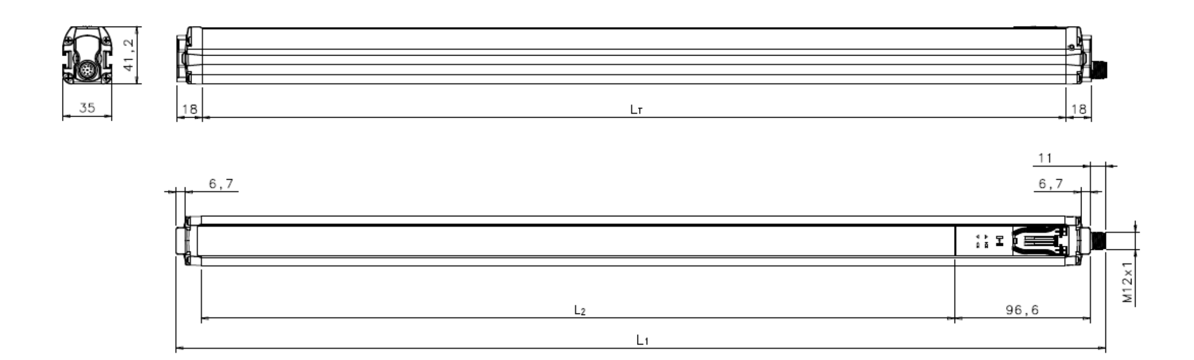
** Protection électrique	Indice 1	Indice 3
Prise de terre	Obligatoire	Interdite
Symbole de prise de terre	Obligatoire	Interdite
Protection par très basse tension avec séparation de protection (SELV et PELV)	Recommandée	Obligatoire

10. LISTE DES MODÈLES DISPONIBLES

Description	Hauteur contrôlée (mm)	Entraxe (mm)	N° Beams	Résolution (mm)	Temps réponse (ms)	Portée opérationnelle (m)	Code
SG2-S2-050-PP-E	515	500	2	515	14	0.5..50	957851000
SG2-S3-080-PP-E	815	400	3	415	14	0.5..50	957851010
SG2-S4-090-PP-E	915	300	4	315	16	0.5..50	957851020
SG2-S4-120-PP-E	1215	400	4	415	16	0.5..50	957851030
SG4-S2-050-PP-E	515	500	2	515	14	0.5..50	957851040
SG4-S3-080-PP-E	815	400	3	415	14	0.5..50	957851050
SG4-S4-090-PP-E	915	300	4	315	16	0.5..50	957851060
SG4-S4-120-PP-E	1215	400	4	415	16	0.5..50	957851070

	EN ISO 13849-1	*EN 954-1*	*EN IEC 61508*	*EN IEC 62061*	*Problème d'une panne dangereuse/heure*	*Vie utile*	*Temps moyen avant une panne dangereuse*	*Couverture diagnostic moyenne*	*Pourcentage de pannes sûres*	*Tolérance pannes de matériel*
Description	**PL**	**CAT**	**SIL**	**SIL CL**	**PFHd (1/h)**	**T1 (ans)**	**MTTFd (ans)**	**DC**	**SFF**	**HFT**
SG2-S2-050-PP-E	D	2	2	2	1.00E-08	20	337	97.00 %	98.14 %	0
SG2-S3-080-PP-E	D	2	2	2	1.00E-08	20	337	97.00 %	98.14 %	0
SG2-S4-090-PP-E	D	2	2	2	1.00E-08	20	337	97.00 %	98.14 %	0
SG2-S4-120-PP-E	D	2	2	2	1.00E-08	20	337	97.00 %	98.14 %	0
SG4-S2-050-PP-E	et	4	3	3	2.62E-09	20	384	98.90 %	99.38 %	1
SG4-S3-080-PP-E	et	4	3	3	2.62E-09	20	384	98.90 %	99.38 %	1
SG4-S4-090-PP-E	et	4	3	3	2.62E-09	20	384	98.90 %	99.38 %	1
SG4-S4-120-PP-E	et	4	3	3	2.62E-09	20	384	98.90 %	99.38 %	1

11. DIMENSIONS

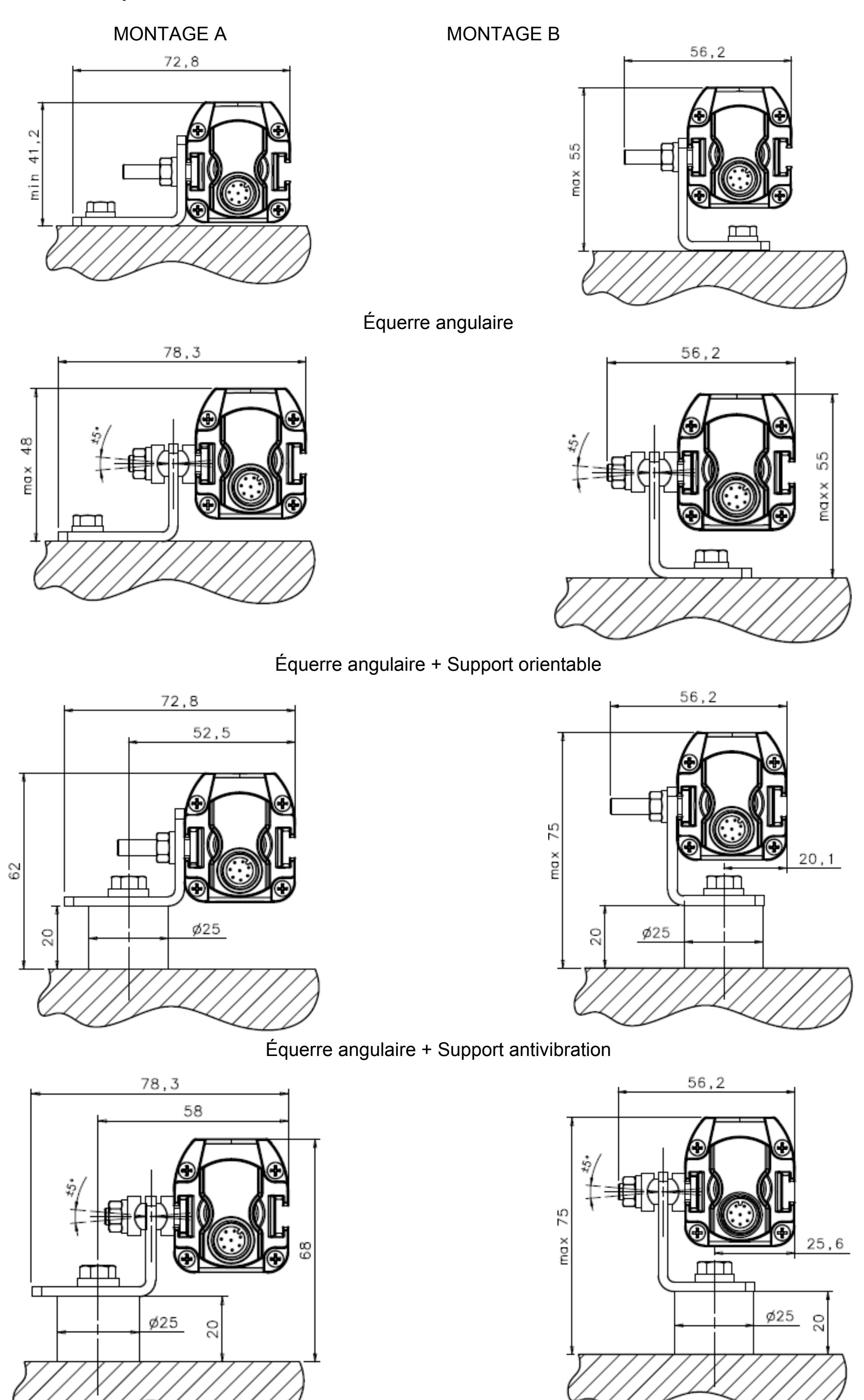


MODEL	L_T (mm)	L_1 (mm)	L_2 (mm)
SG S2 050	617	664	538,4
SG S3 080	917	964	838,4
SG S4 090	1017	1064	938,4
SG S4 120	1317	1364	1238,4

12. ACCESSOIRES

12.1. Équerres latérales

Modes de fixation des équerres latérales



Équerre angulaire

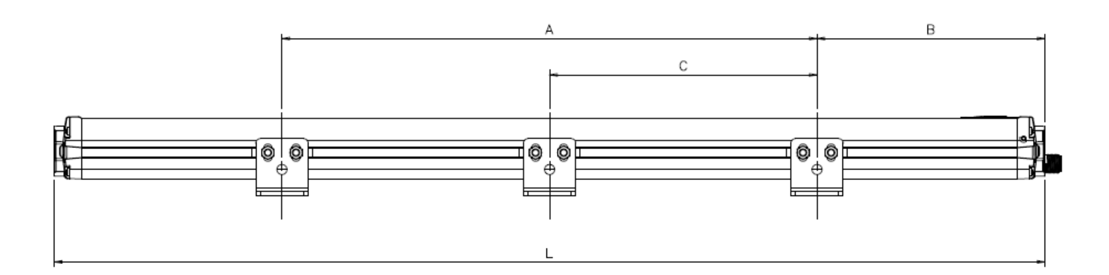
Équerre angulaire + Support orientable

Équerre angulaire + Support antivibration

Équerre angulaire + Support orientable + Support antivibration

MODÈLE	DESCRIPTION	CODE
ST-KSTD	Équerres de montage angulaires (kit 4 pièces)	95ACC1670
ST-K4AV	Supports antivibration (kit 4 pièces)	95ACC1700
ST-K6AV	Supports antivibration (kit 6 pièces)	95ACC1710
ST-K4OR	Supports orientables (kit 4 pièces)	95ACC1680
ST-K6OR	Supports orientables (kit 6 pièces)	95ACC1690

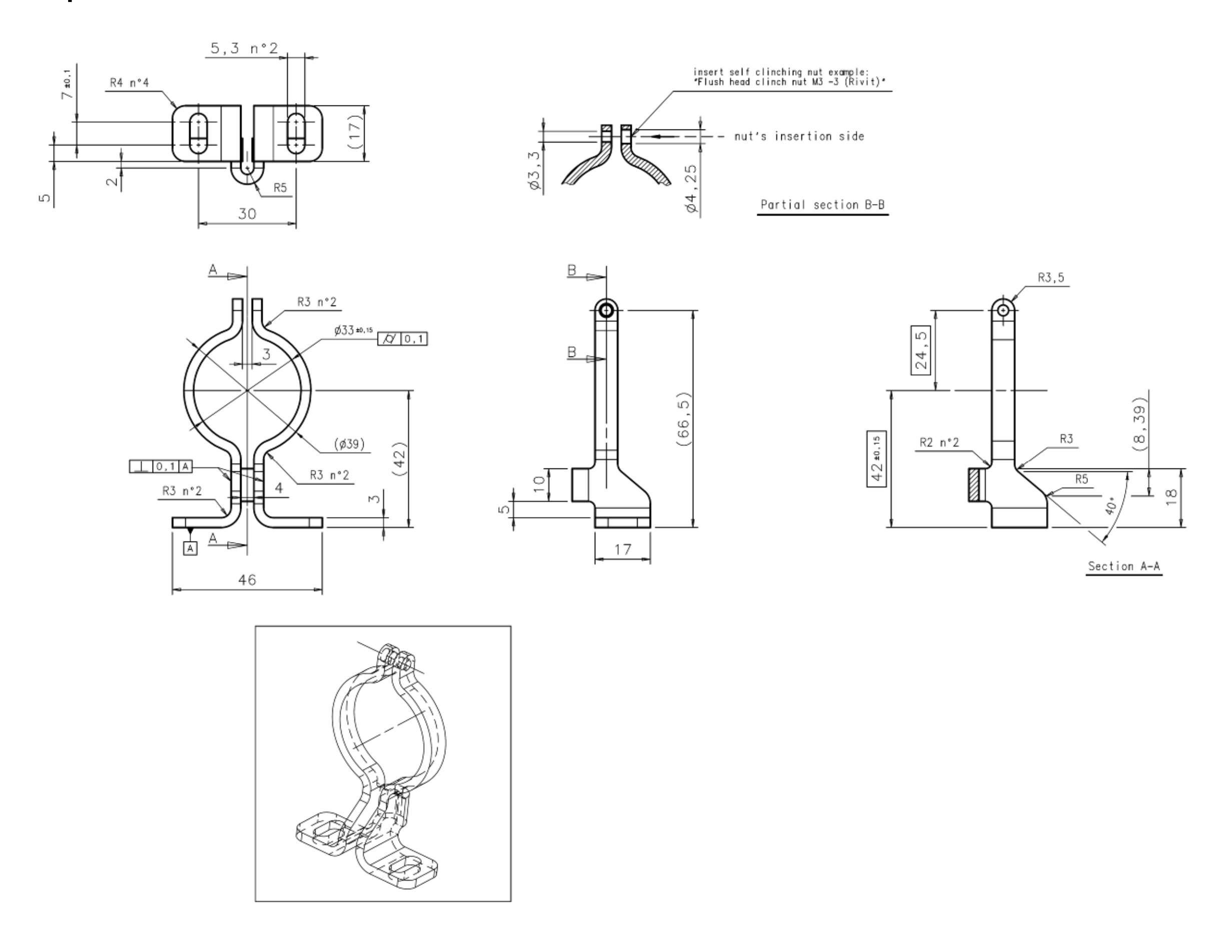
Le plan et le tableau mettent en lumière les positions conseillées pour les fixations selon la longueur de la barrière.



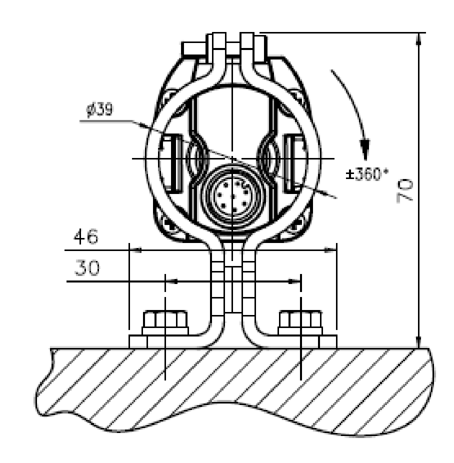
MODÈLE	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
SGx-S2-050-PP-E	653	342	150	-
SGx-S3-080-PP-E	953	542	200	-
SGx-S4-090-PP-E	1053	602	220	-
SGx-S4-120-PP-E	1353	942	200	472

x = modèles type 2 ou type 4

12.2. Équerres rotatives

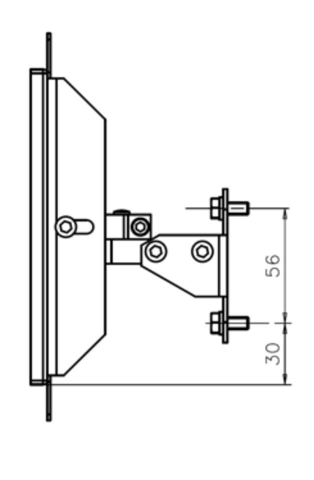


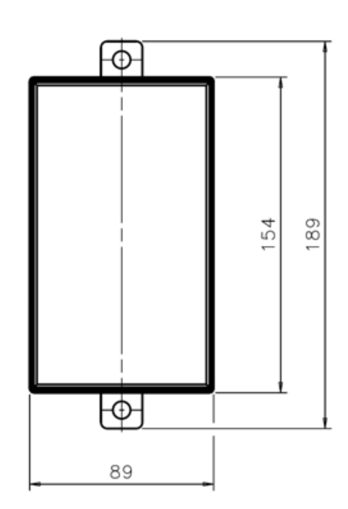
Modes de fixation des équerres rotatives

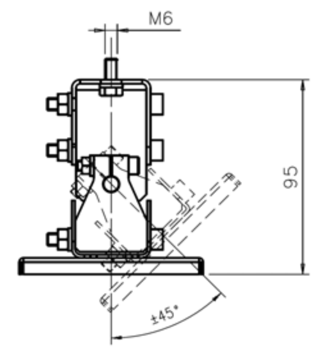


MODELL	DESCRIPTION	CODE
ST-K4ROT	Staffe rotanti (kit 4 pz)	95ASE2040

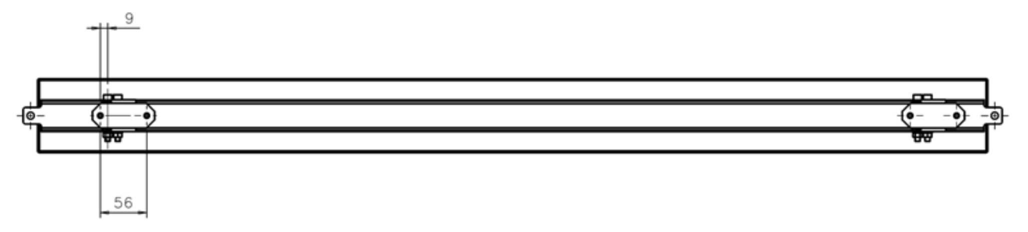
12.3. Miroirs de déviation de faisceau

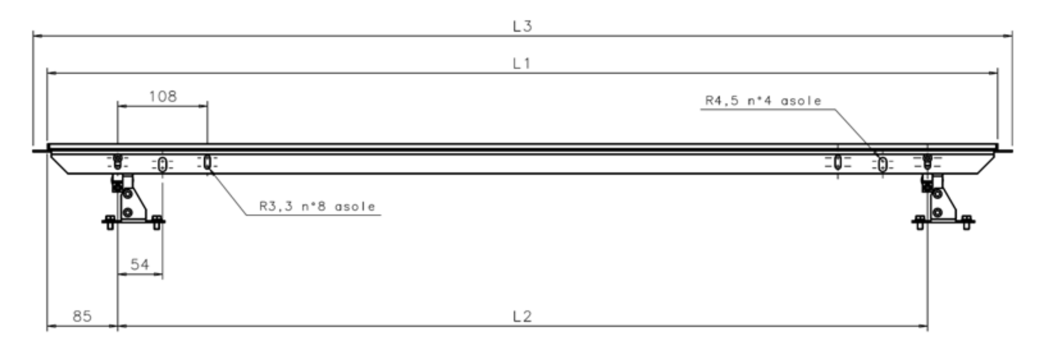


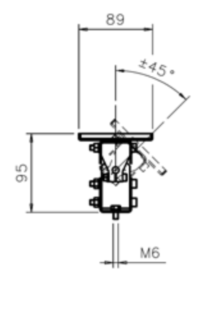




MODÈLE	DESCRIPTION	CODE
SG-DM 150	Miroir de déviation de faisceau version 150 mm	95ASE1670

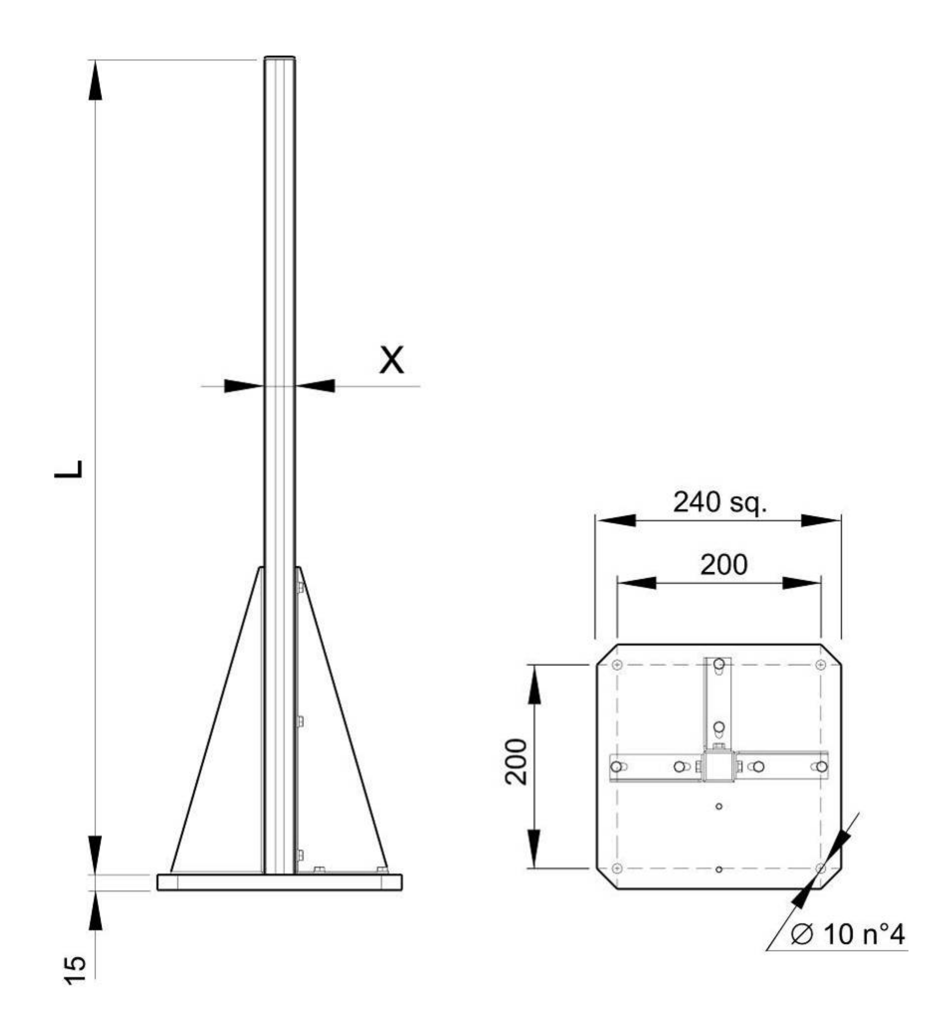






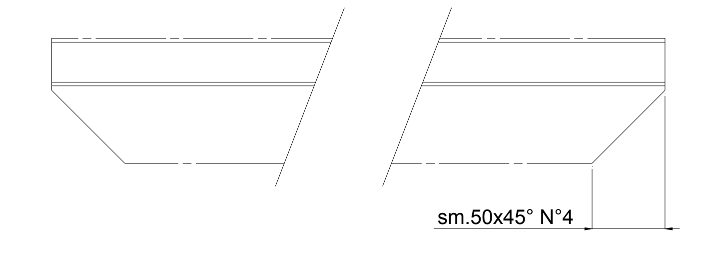
MODÈLE	DESCRIPTION	L_1 (mm)	L_2 (mm)	L_3 (mm)	CODE
SG-DM 600	Miroir de déviation de faisceau version 600 mm	545	376	580	95ASE1680
SG-DM 900	Miroir de déviation de faisceau version 900 mm	845	676	880	95ASE1690
SG-DM 1200	Miroir de déviation de faisceau version 1200 mm	1145	976	1180	95ASE1700
SG-DM 1650	Miroir de déviation de faisceau version 1650 mm	1595	1426	1630	95ASE1710
SG-DM 1900	Miroir de déviation de faisceau version 1900 mm	1845	1676	1880	95ASE1720

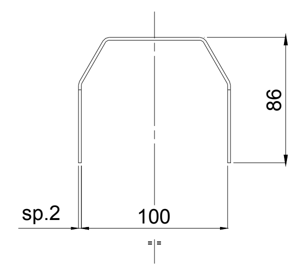
12.4. Pieds et poteaux

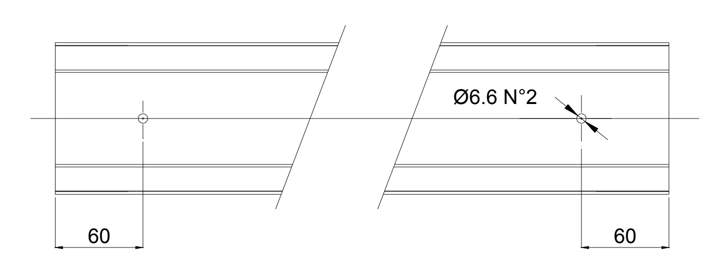


MODÈLE	DESCRIPTION	L (mm)	X (mm)	CODE
SE-S 800	Pied et poteau H= 800 mm	800	30x30	95ACC1730
SE-S 1000	Pied et poteau H= 1000 mm	1000	30x30	95ACC1740
SE-S 1200	Pied et poteau H= 1200 mm	1200	30x30	95ACC1750
SE-S 1500	Pied et poteau H= 1500 mm	1500	45x45	95ACC1760
SE-S 1800	Pied et poteau H= 1800 mm	1800	45x45	95ACC1770

12.5. Carters protecteurs



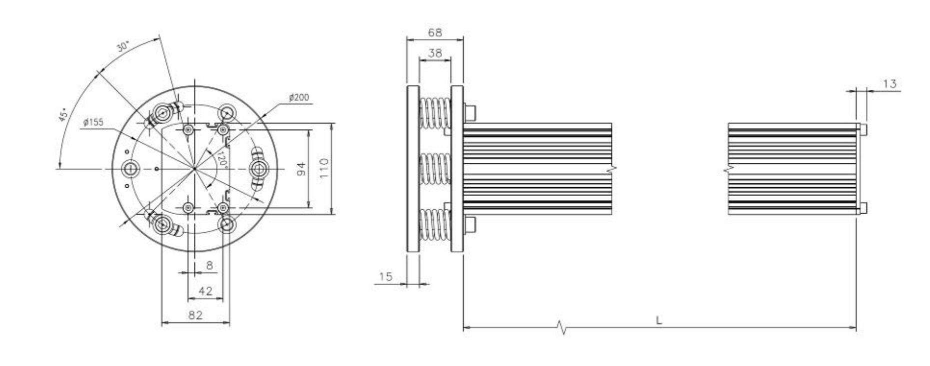


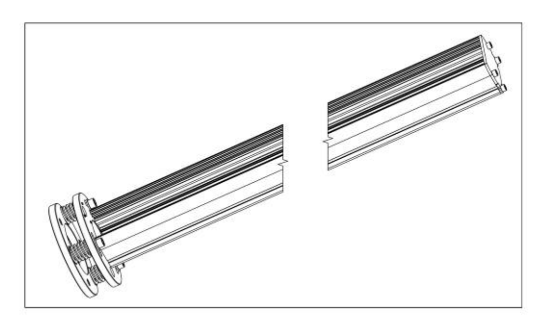


MODÈLE	DESCRIPTION	L (mm)	CODE
SE-P 150	Carter protecteur H= 273 mm	273	95ACC1780
SE-P 300	Carter protecteur H= 420 mm	420	95ACC1790
SE-P 450	Carter protecteur H= 567 mm	567	95ACC1800
SE-P 600	Carter protecteur H= 714 mm	714	95ACC1810
SE-P 750	Carter protecteur H= 861 mm	861	95ACC1820
SE-P 800	Carter protecteur H= 969 mm	969	95ACC1830
SE-P 900	Carter protecteur H= 1069 mm	1069	95ACC1840
SE-P 1050	Carter protecteur H= 1155 mm	1155	95ACC1850
SE-P 1200	Carter protecteur H= 1302 mm	1369	95ACC1860
SE-P 1350	Carter protecteur H= 1449 mm	1449	95ACC1870
SE-P 1500	Carter protecteur H= 1596 mm	1596	95ACC1880
SE-P 1650	Carter protecteur H= 1743 mm	1743	95ACC1890

12.6. Carters protecteurs

Les barrières SG- BODY COMPACT peuvent être positionnées à l'intérieur de carters protecteurs, composés des accessoires SG-SB et SG-PS.





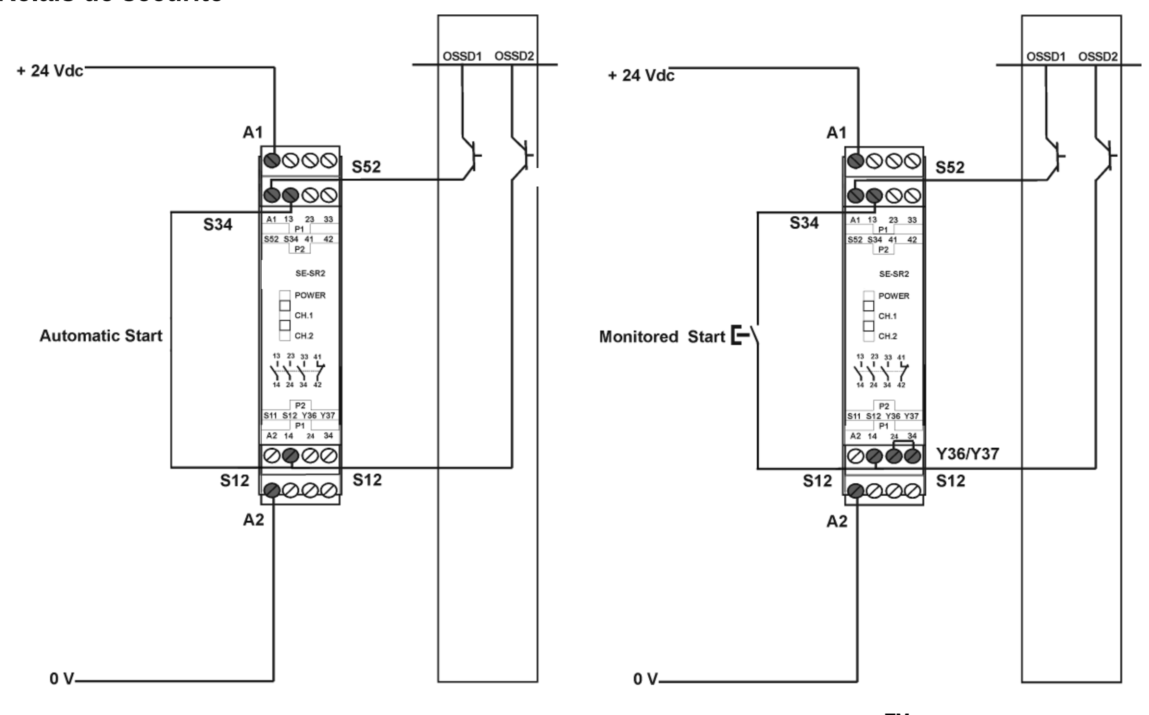
MODÈLE	DESCRIPTION	CODE
SG-SB	Carter	95ASE1660

MODÈLE	DESCRIPTION	L (mm)	CODE
SG-PS 600	Protective stand H= 600 mm	600	95ASE1610
SG-PS 900	Protective stand H= 900 mm	900	95ASE1620
SG-PS 1200	Protective stand H= 1200 mm	1200	95ASE1630
SG-PS 1650	Protective stand H = 1650 mm	1650	95ASE1640
SG-PS 1900	Protective stand H = 1900 mm	1900	95ASE1650

12.7. Câbles de connexion

MODÈLE	DESCRIPTION	CODE
CV-A1-22-B-03	Câble axial blindé 4-pôles 3 m	95ACC1480
CV-A1-22-B-05	Câble axial blindé 4-pôles 5 m	95ACC1490
CV-A1-22-B-10	Câble axial blindé 4-pôles 10 m	95ACC1500
CV-A1-22-B-15	Câble axial blindé 4-pôles 15 m	95ACC2070
CV-A1-22-B-25	Câble axial blindé 4-pôles 25 m	95ACC2090
CV-A1-26-B-03	Câble axial blindé 8-pôles 3 m	95ACC1510
CV-A1-26-B-05	Câble axial blindé 8-pôles 5 m	95ACC1520
CV-A1-26-B-10	Câble axial blindé 8-pôles 10 m	95ACC1530
CV-A1-26-B-15	Câble axial blindé 8-pôles 15 m	95ACC2080
CV-A1-26-B-25	Câble axial blindé 8-pôles 25 m	95ACC2100
CV-A2-22-B-03	Câble radial 90° blindé 4-pôles 3 m	95ACC1540
CV-A2-22-B-05	Câble radial 90° blindé 4-pôles 5 m	95ACC1550
CV-A2-22-B-10	Câble radial 90° blindé 4-pôles 10 m	95ACC1560
CV-A2-26-B-03	Câble radial 90° blindé 8-pôles 3 m	95ACC1600
CV-A2-26-B-05	Câble radial 90° blindé 8-pôles 5 m	95ACC1610
CV-A2-26-B-10	Câble radial 90° blindé 8-pôles 10 m	95ACC1620

12.8. Relais de sécurité



Les figures montrent une connexion entre les barrières de sécurité **SAFE*asy*™** et le relais de sécurité du type 4 série SE-SR2 fonctionnant en mode Marche Automatique (à gauche) et Marche Manuelle avec monitoring (à droite).

MODÈLE	DESCRIPTION	CODE
SE-SR2	Relais de sécurité type 4 - 3 N.O. 1 N.F.	95ACC6170

12.9. EDM Relay Box

Les figures montrent deux exemples d'application de connexion entre les barrières de sécurité **SAFE*asy*™** et le dispositif **CSME-03VU24-Y14**.

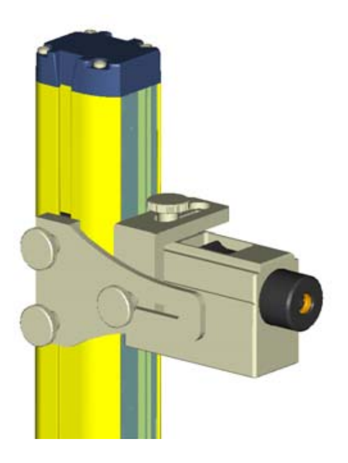


MODÈLE	DESCRIPTION	CODE
CSME-03VU24-Y14	EDM Relay Box	95ASE1270

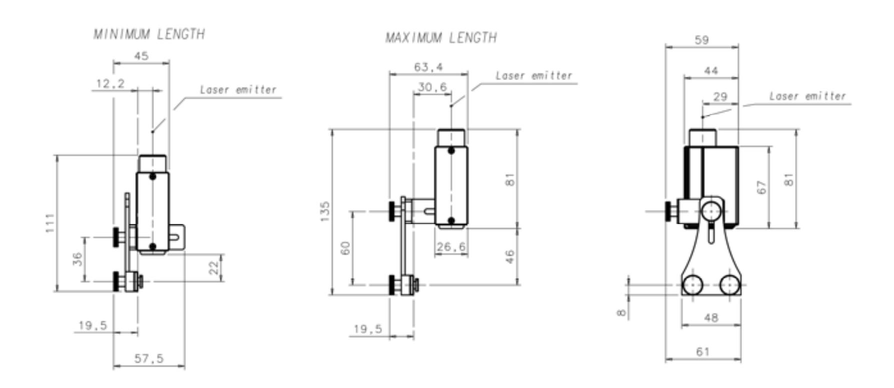
12.10. Outil d'essai (Test Piece)

MODÈLE	DESCRIPTION	CODE
TP-40	Outil d'essai Ø 40 mm	95ASE1820
TP-50	Outil d'essai Ø 50 mm	95ASE1790
TP-90	Outil d'essai Ø 90 mm	95ASE1800

12.11. Pointeur laser



Le pointeur laser de la série SG-LP représente une aide précieuse pour l'alignement et l'installation des barrières de sécurité.
Le pointeur peut être déplacé le long du profilé de la barrière pour vérifier que l'alignement (haut et bas) du dispositif est total.



MODÈLE	DESCRIPTION	CODE
SG-LP	SG-LP Pointeur laser	95ASE5590

13. GLOSSAIRE

APPAREIL ÉLECTROSENSIBLE DE PROTECTION (ESPE) : ensemble de dispositifs et/ou de composants qui fonctionnent conjointement pour activer la fonction de désactivation de protection ou de détecter une présence et qui comprend un dispositif détecteur, des dispositifs de commande/contrôle et des dispositifs de commutation du signal de sortie.

ZONE PROTÉGÉE : zone où le ESPE détecte un objet d'essai spécifié.

OUTIL D'ESSAI : objet opaque de dimension appropriée, utilisé pour tester le bon fonctionnement de la barrière de sécurité.

BARRIÈRE DE SÉCURITÉ : c'est un dispositif de protection optoélectronique actif (AOPD) qui comprend un ensemble intégré d'un ou de plusieurs éléments d'émission et d'un ou de plusieurs éléments de réception qui forment une zone de détection ayant une capacité de détection spécifiée par le fournisseur.

BREAK : voir « Condition de blocage » dans le glossaire.

CAPACITÉ DE DÉTECTION *:* limite du paramètre de la fonction détecteur, spécifiée par le fournisseur, qui provoque l'activation de l'appareil électrosensible de protection (ESPE). Pour un dispositif de protection optoélectronique actif (AOPD) par résolution, c'est la dimension minimum que doit avoir un objet opaque pour être en mesure d'assombrir au moins un des faisceaux qui constituent la zone sensible**.**

CONDITION DE BLOCAGE (= BREAK) : état de la barrière qui se manifeste quand un objet opaque de dimension appropriée (voir CAPACITE DE DÉTECTION) assombrit un ou plusieurs faisceaux de la barrière.

CONTACTS FORCÉS : les contacts peuvent être forcés quand ils sont reliés mécaniquement de sorte qu'ils puissent commuter simultanément lorsque la phase d'entrée (input) est active.

DISPOSITIF DE COMMUTATION DU SIGNAL DE SORTIE (OSSD) : partie du ESPE reliée au système de contrôle machine. Quand le détecteur est activé durant des conditions de fonctionnement normales, il est désactivé.

DISPOSITIF DE COMMUTATION FINAL (FSD) : partie du système de contrôle qui comprend les conditions de sécurité de la machine. Coupe le circuit de l'élément de commande primaire de la machine (MPCE) quand le dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD) n'est pas actif.

DISPOSITIF D'INTERBLOCAGE DE LA REMISE EN MARCHE (= RESTART) : dispositif qui empêche la remise en marche automatique d'une machine après l'activation du détecteur durant une phase dangereuse du cycle de fonctionnement de la machine, après une variation du mode de fonctionnement de la machine et après une variation des moyens de commande de la mise en marche de la machine**.**

DISPOSITIF D'INTERBLOCAGE DE LA MISE EN MARCHE (= START) : dispositif qui empêche la mise en marche automatique d'une machine quand le ESPE est mis sous tension, ou quand l'alimentation est coupée et rétablie**.**

DISPOSITIF DE PROTECTION OPTOÉLECTRONIQUE ACTIF (AOPD) : dispositif dont la fonction de détection est obtenue grâce à l'utilisation d'éléments émetteur et récepteur optoélectroniques qui détectent les interruptions des faisceaux optiques à l'intérieur du dispositif, causées par un objet opaque qui se trouve dans la zone de détection spécifiée.

DISPOSITIF DE PROTECTION : dispositif qui sert à protéger l'opérateur contre les risques d'accident dus au contact avec les parties en mouvement de la machine potentiellement dangereuses.

DISTANCE MINIMUM D'INSTALLATION : distance minimum nécessaire pour permettre aux parties dangereuses en mouvement de la machine de s'arrêter complètement, avant que l'opérateur puisse atteindre le plus proche point dangereux. Cette distance doit être mesurée à partir du point intermédiaire de la zone de détection jusqu'au plus proche point dangereux. Les facteurs qui influent sur la valeur de la distance minimum d'installation sont : le temps d'arrêt de la machine, le temps de réponse total du système de sécurité, la résolution de la barrière**.**

EDM : voir « Monitoring des dispositifs extérieurs » dans le glossaire.

ÉLÉMENT DE COMMANDE PRIMAIRE DE LA MACHINE (MPCE) : élément alimenté électriquement qui commande directement le fonctionnement régulier d'une machine, de telle façon à être le dernier élément, en ordre de temps, à fonctionner quand la machine doit être activée ou arrêtée.
Dans cette condition, les sorties OSSD1 et OSSD2 de la barrière commutent simultanément en OFF dans les limites du temps de réponse du dispositif.

MACHINE CONTRÔLÉE : machine dont les points potentiellement dangereux sont contrôlés par la barrière ou par un autre système de sécurité.

MONITORING DU DISPOSITIF EXTÉRIEUR (EDM) : *dispositif utilisé par le ESPE pour surveiller l'état des dispositifs de commande extérieurs.*

N.O. : normalement ouvert

N.F. : normalement fermé

OPÉRATEUR MACHINE : personne qualifiée habilité à utiliser les machines.

OPÉRATEUR QUALIFIÉ : personne, laquelle, en possession d'un certificat de formation professionnelle ou ayant acquis une bonne connaissance et expérience en la matière, est jugée apte à l'installation et/ou à l'utilisation du produit et à l'exécution des procédures périodiques de test.

POINT DE TRAVAIL : position de la machine dans laquelle se fait l'usinage du matériau ou du produit semi-fini.
Au cas où un contact de la série resterait « suspendu », il sera impossible de déplacer tout autre contact relais.
Cette fonction permet le contrôle de l'état EDM.

REMISE EN MARCHE : voir « Dispositif d'interblocage de la remise en marche » dans le glossaire.

RISQUE TRAVERSÉE : situation dans laquelle un opérateur traverse la zone contrôlée par le dispositif de sécurité qui arrête et maintient bloquée la machine en éliminant le danger et poursuit son chemin en entrant dans la zone de danger. À ce stade, il se pourrait que le dispositif de sécurité ne soit pas en mesure de prévenir ou d'éviter une remise en marche inattendue de la machine l'opérateur se trouvant encore à l'intérieur de la zone de danger.

RISQUE : probabilité d'un accident et gravité de ce dernier.

RÉSOLUTION : voir « Capacité de détection » dans le glossaire.

ÉTAT OFF : l'état dans lequel le circuit de sortie est coupé et ne permet pas le passage de courant.

ÉTAT ON : l'état dans lequel le circuit de sortie est actif et permet le passage de courant.

TEMPS DE RÉPONSE : temps maximum qui s'écoule entre l'événement qui survient et qui déclenche l'activation du dispositif détecteur et l'état inactif atteint par le dispositif de commutation du signal de sortie (OSSD).

TYPE (DE ESPE) : les Appareils Électrosensibles de Protection (ESPE) diffèrent en présence de défauts et sous l'influence des conditions environnementales. La classification et la définition du « type » (par exemple, type 2, type 4 selon la IEC 61496-1) déterminent les conditions requises minimales pour la conception, la fabrication et l'essai du ESPE.
Un dispositif de protection optoélectronique actif (AOPD) peut opérer aussi bien en mode émission-réception qu'en mode rétroreflex.

RÉCEPTEUR : unité de réception des rayons infrarouges constituée d'un ensemble de phototransistors synchronisés optiquement. La combinaison de l'unité de réception et de l'unité de transmission (installée dans la position opposée) génère un « rideau » optique qui constitue la zone de détection.

ÉMETTEUR : unité de transmission de rayons infrarouges constituée d'un ensemble de LED synchronisées optiquement. La combinaison de l'unité de transmission et de l'unité de réception (installée dans la position opposée) génère un « rideau » optique qui constitue la zone de détection.

ZONE DE DANGER : zone qui constitue un danger physique immédiat ou imminent pour l'opérateur qui y travaille ou qui entre en contact avec la zone.